前　言

在新中国发展的伟大历程中，我们的民族涌现出了一个又一个屹立在时代前列的精神楷模，他们为振兴中华作出了不朽的贡献。在他们当中，有战士、工人、农民，也有学生、干部和知识分子。他们是民族的英杰、国家的栋梁。在他们身上所凝聚的艰苦的创业精神、英勇的斗争精神、无私的奉献精神和科学的探索精神，是中华民族精神的集中体现。时代楷模不但体现了新中国各个不同历史阶段的时代风貌，更集中体现了中华民族勤劳勇敢、智慧坚强的优秀品质。他们的人生经历感动了无数中华儿女，他们的名字将永远铭刻在所有中国人的心中。

“代代读时代楷模”系列丛书主要选取了其中具代表性的10位楷模人物。在本套丛书的编写过程中，我们力争做到文字通俗、简洁、生动，既注重人物传记的故事性和可读性，又注重启发性和教育性，力争让广大读者在轻松愉快的阅读中增长知识、汲取精神营养。可以说，这是一套既弘扬时代主旋律又契合思想道德教育的好书，是奉献给广大读者的丰盛的精神营养大餐。

本册是《代代读时代楷模（第二辑）——钱学森》，生动而详细地记述了钱学森同志光辉而富有传奇色彩的一生。

钱学森是知识的宝藏，是科学的旗帜，是中华民族知识分子的典范，是伟大的人民科学家 。我们希望广大读者，尤其是青少年读者通过阅读本书，能够更好地传承钱学森的科学精神和爱国精神，在未来，能有千千万万个“钱学森”攀登新的科学高峰。











1	2
3	4
	5

1. 钱学森夫妇及其两个孩子的生活照
2. 钱学森及其家人的生活照
3. 课堂上的钱学森
4. 工作中的钱学森
5. 老年的钱学森依然为国家尽心尽力

目　录

江南小镇，名门世家

杭州在人们的印象中，是细雨之中的西湖、盛开的荷花、一座断桥……淡淡几笔，就足以勾勒出淡妆浓抹总相宜的美妙姿态。杭州之美，在于留给旁人对美的无尽想象空间。对我们大多数人来说，杭州的美，犹如一幅故事的山水画，诗意、神秘、动情；对于中国“航天之父”钱学森来说，杭州于他也是这般美丽。

1911 年 12 月 11 日，钱学森在这里踏莲而降，他是家中的独生子。说起钱学森，绕不开杭州望族钱家。据考证，他们是吴越王钱镠的后嗣。宋代以来，特别是明清时代，钱氏家族曾出过众多的政治家、文学家和著名学者。北宋时有钱易，17 岁考取进士，时人称他“有李白才”。钱易的哥哥进士钱昆，官至秘书监，善草隶，能诗赋，有文集。明代礼部尚书兼东阁大学士钱士升，万历殿试第一。明末清初诗人钱谦益，万历进士，曾讲学于东林，有《牧斋集》等传世。乾隆进士钱大昕，于音韵训诂多有创见，长于校勘考订，有《二十二史籍》。康熙四十二年一甲进士钱明世，官翰林院侍讲。清代著名学人还有藏书家钱曾、诗人钱鲁斯等。在当代，钱家更是人才辈出，而且遍布全球。钱其琛、钱三强、钱伟长、钱学森、钱继，还有 2008 年诺贝尔物理奖获得者、钱学森的堂侄钱永健。这里面有国学大师，有外交家，有“力学之父”，有“原子弹之父”，有植物学奠基人，有著名的物理学家，

还有诺贝尔奖获得者，这就是钱家。

钱学森的父亲钱均夫出生于杭州一个没落的丝商之家，幼年就得到了家庭良好的教育，是个品学兼优的学生，尤其挚爱中国文学和历史，很小就博览中国的史书、小说，文笔颇受鲁迅先生欣赏。1902年留学日本，在东京弘文文学院学习，主攻教育、地理和历史，以施展其“兴教救国”的抱负。后来受孙中山的民主革命思想影响，在钱学森一岁时，毅然回国，在上海创办“劝学堂”，教授热血青年；1911年、1913年两次出任浙江省立第一中学校长；曾赴北京教育部任职多年。钱均夫一直希望自己能兴教救国，但终因袁世凯窃取政权而痛心疾首，自感夙愿难偿，于是将精力转投于深爱的国学研究和对儿子的教育上。

钱学森的母亲章兰娟是杭州富商的女儿，因其父很欣赏钱均夫的才华，便把她许配给钱均夫。章兰娟性格开朗热情，心地善良，聪颖过人。她的计算能力和记忆能力极强，具有数学天赋。她心灵手巧，富有想象力，尤善刺绣。她随手绣的金丝珍珠鞋，可称之为巧夺天工的艺术品。钱学森惊人的天赋，应该说一半是来自母亲的遗传基因。

言传身教，快乐童年

如果说学校的教育是钱学森汲取知识养分的沃土，那么动荡不安的大环境里宁静的家庭文化氛围则为其开启了智慧的大门。

正如钱学森曾说的那样："我的第一位老师是我的父亲。"博学多才、谦恭自守的钱均夫是一位非常负责任的父亲，在对钱学森幼年的知识启蒙上，是父亲首先开启了钱学森的智慧之窗。他明白家庭文化氛围于人成长的重要性，便把家里堆满书，亲自为儿子挑选画报、小人书。同时，生长于城市里的孩子难以得到大自然的陶冶，钱均夫就尤其注重培养儿子对大自然的感情。每逢春秋季节，他总要带儿子到郊区农村或者风景秀美的香山、西山去郊游。在郊游时，他告诉儿子所见所闻，告诉他自然界是人类赖以生存的环境。

有一次，香山红叶飘红时，一家人一起去赏满山的红叶。当父子俩躺在草地上仰望天际时，钱学森入神地盯着一只盘旋在高空的雄鹰，许久许久，直到那只鹰飞得很高很远直到再也看不见。钱均夫看出儿子充满幻想的童心已随着雄鹰飞向了高空，便不失时机地给儿子讲庄子的《逍遥游》，钱学森被鲲鹏的"绝云气，负青天"的故事深深地吸引了，不由得赞叹："鲲鹏鸟真棒！"

父亲接着讲道："不过，蝉和小斑鸠，还有生活在小树林里的麻雀，它们讥笑大鹏鸟高飞远翔的愚蠢，为什么要飞那么高、

那么远呢？它们自己每天到池泽边、灌木丛和蓬蒿之间飞上飞下，又没有危险，也不愁挨饿，就很快活了。”

听到这里，小钱学森愤愤地说道：“它们太没有出息了，我要学大鹏鸟，到太空去遨游，不当小麻雀。”

这样的例子举不胜举。



1914 年，因父亲工作调动到教育部，举家迁居北京。次年，袁世凯加紧了复辟帝制的活动，日本趁机向中国政府提出了妄图灭亡中国的“二十一条”，举国上下义愤填膺，对袁世凯的倒行逆施严厉声讨，此时的社会生活极不安定。

钱学森 4 岁时，由于还不到读书的年龄，母亲就在家中教他读书、识字。熟读中国文史的章兰娟，开始有意教儿子背唐诗宋词。每天清晨，钱学森自己按时起床，早饭后就开始跟母亲背诵唐诗，累了就读一些儿童读物，下午，或者画画，或者练习毛笔字。在左邻右舍眼中，刚搬来的这家有个“小神童”，天天坐在小凳子上，摇头晃脑地背唐诗宋词。钱学森很快能背诵上百首唐诗宋词，并学会用心算加减乘除。小孩子未必懂唐诗宋词，只能死记硬背，但这些是中华文化的瑰宝，长大了自然能融会贯通。

章兰娟教给儿子文化知识的同时，更知言传身教的道理。

当时，钱家的四合院附近住着许多缺衣少食的贫困人家，到了隆冬时节，他们饥寒交迫，度日尤其艰难。母亲乐善好施，力所能及地帮助着这些邻居，幼小的钱学森从母亲同情、帮助底层市民中知晓他们的疾苦，也懂得了做人的道理。钱学森记得，那是一夜暴雪之后的清晨，女佣早起去扫门前的积雪时，看见一个冻僵的乞丐横躺在门槛上，佣人惊叫起来，慌忙跑回屋子喊夫人。章兰娟一路跑来，和佣人一起把尚有一丝气息的乞丐抬进屋里。她嘱咐佣人熬姜汤喂他，待冻僵的乞丐醒了，又为其准备了丰盛的早餐。

忆起母亲，钱学森坚信母亲的人格永远是伟大的。他曾这样写道：“我的母亲是个感情丰富、淳朴善良的女性，而且是个通过自己的模范行为引导孩子行善事的母亲。母亲每逢走在北京的街上，总是向乞讨的行人解囊相助，对家中的佣人也总是仁厚相待。”

到了 5 岁时，钱学森俨然已经读懂《水浒传》了。三十六天罡、七十二地煞，都是他心目中的英雄。有一天，他对父亲说：

“英雄如果不是天上的星星变的，那我也可以做英雄了。”

在一旁正专注看书的父亲听到了，很是惊讶，笑道：“当然不是，世间成大事者，更多为你我这样的凡人。你也可以做英雄，但是，必须好好读书，努力学习知识，贡献社会！”钱学森听了，歪着小脑袋摇摇头，又坚定地点点头。父亲给钱学森的“学习知识，贡献社会”的家训，深深地印在了他幼小的心灵里。

钱均夫兴趣广泛，给了钱学森颇多影响。钱学森在晚年曾经对秘书涂元季这么说及父亲：

“我的老师冯·卡门听说我懂得绘画、音乐、摄影这些方面的学问，还被美国艺术和科学学会吸收为会员，他非常高兴，说我有这些才华很重要，这方面我比他强，因为他小时候没有我那样的良好条件。我父亲钱均夫很懂得现代教育，他一方面让我学理工，走技术强国的路；另一方面又送我去学音乐、绘画等艺术课。我从小不仅对科学感兴趣，也对艺术感兴趣，读过许多艺术理论方面的书，像普列汉诺夫的《艺术论》，我在上海交通大学念书时就读过了。这些艺术上的修养不仅加深了我对艺术作品中那些诗情画意和人生哲理的深刻理解，也让我学会了艺术上大跨度的宏观形象思维。我认为这些东西对启迪一个人在科学上的创新是很重要的。科学上的创新光靠严密的逻辑思维不行，创新的思想往往开始于形象思维，从大跨度的联想中得到启迪，然后再用严密的逻辑加以验证。”

钱学森就在这样的氛围中享受着童年的乐趣。

天资聪颖，爱好广泛

从日本留学回来的钱均夫是当时中国的教育家，专注近代教育，自然他不会让儿子和上代人一样去读私塾，成天摇头晃脑地背四书五经，听老者讲孔夫子曰。到北京后，钱学森被父亲送到过蒙养院，后又千挑万选入了师大附小读初级小学。

天资聪颖的钱学森读书勤勉，长得又眉清目秀，很讨人喜欢。不过，他也与其他同龄人一样活泼好动，爱玩各种游戏。

他最喜爱、最拿手的是男孩子喜欢玩的投飞镖。钱学森是此中高手，他用硬纸片折的飞镖有一副向后斜掠的翅膀，掷出去像燕子一样飞行，有时还能在空中回旋。他每次叠的飞镖都飞得最远最高，最终引起了其他同学的嫉妒。为什么每次的“最好”都归于年纪不大、个子不高的他？这是怎么回事？于是，几个大个子学生一把抢过钱学森的飞镖，顾自拆开，直到平平展展地变成一张纸。他们什么也没有发现，但依旧咬定钱学森的飞镖有鬼。

老师闻讯赶来，让钱学森重新叠一次，再掷出去，还是那样远、那样稳，有如箭一般。钱学森因被诬赖急得来不及争辩，伤心不已，他最讨厌被人诬陷。现在老师笑着让钱学森给大家讲他的秘密，泪迹未干的他腼腆得红了脸，他说：“我的飞镖没有什么秘密，我也是经过许多次失败，慢慢一点儿一点儿改过来的。我的飞镖用的纸比较光滑，飞镖的头不能太重，重了就会往下扎；

也不能太轻，头轻了，尾巴就重，就会先往上飞，然后就掉下来；翅膀太小，就飞不平稳；太大了，就飞不远，爱兜圈子。就是这些。”

小伙伴们听了他的话，都大为折服，更让自然课老师大为震惊的是，钱学森居然悟出了空气动力学的原理，大家都不敢小看他了。20年后，钱学森果然成了国际知名的力学和空气动力学专家，这是不是可以从他童年时代玩飞镖的悟性上看出点端倪呢？

钱学森的爱好广泛，特别喜欢年级主任于士俭老师的书法课，他回忆时称：“记得在师大附小读书时，班主任于士俭老师教我们书法课，小学生可以按照自己的爱好，选择颜真卿、柳公权、欧阳修、赵孟頫等人的字帖临摹，老师如果看学生写得不太好，就坐下来，照着字帖一笔一画地教，于老师写什么体的字，就像什么体的字，书法非常好，使你不得不喜爱书法艺术。”

9岁那年，钱均夫带着妻儿去好友蒋百里家做客，两大家子热闹地吃完饭后，章兰娟和蒋百里的夫人蒋佐梅一边絮叨着家常，一边听钱均夫和蒋百里两人天南海北地聊。而此时，钱均夫过了很久没有言语，一副心不在焉的神情。因为钱学森的母亲在生下钱学森后，一直没有再育，所以当他看到花园里钱学森和蒋万里的女儿蒋英蒙着眼睛捉迷藏时，就想要认蒋英为他们的女儿。蒋百里看出了钱均夫的心思，加上钱均夫苦苦相求，纵有千万个不舍，蒋百里夫妇只好答应了。

过了不久，日夜思念女儿的蒋百里特地跑到钱家看望蒋英，在与老友觥筹交错中，他看到钱学森习惯性地给蒋英夹菜，脸色微红的蒋百里看到眼前的一切，似有所悟，转头偷偷地问钱均夫：“恐怕你不只想要个女儿吧？”钱均夫为老友斟满酒杯，笑而不答。

名师荟萃，勤奋向学

1923 年 9 月，钱学森 12 岁，聪颖好动的他以优异成绩直接进入了北师大附中。而这时的社会环境进一步恶化了，脆弱的资产阶级民主革命夭折了，军阀混战，国无宁日。乱哄哄地你方唱罢我登场的政治舞台和动乱的社会时局，对读书求知、育人教人是极为不利的。幸运的是，钱学森遇上了一块得天独厚的“培养天才的沃土”，北师大附中的学习环境特别好，有一支水平非常高的师资队伍。

著名教育家林砺儒，新中国成立后曾担任过北京师范大学校长。钱均夫为了塑造儿子良好的人品，便带着儿子拜他为师。但林砺儒并不轻易收学生，更不会因为与钱均夫的私交而网开一面，他给钱学森一份考卷，并叮嘱他“进屋答卷”，自己则和钱均夫留在客厅里聊天喝茶。没过多久，急不可耐的钱均夫抬头往屋里看，却见儿子正起劲玩着屋里的稀奇东西。不受到父亲的严厉责备，钱学森争辩道：“我早已做完，你们一直不来收卷子。”林校长半信半疑地拿起试卷看，没等阅完卷子，他就当场收了钱学森这位弟子。日后，每次提到这位有点苛刻的老师，钱学森总是说：“我从林先生那知道了唯物史观解析下的伦理学是何等的精彩！”

钱学森最先认识的“严谨的科学”来自于高一年级的几何老师傅种孙先生，他执教和治学一样，十分认真负责，对课堂教学

极有研究，下大工夫备课，既深入钻研教材，又精心研究表达艺术，深入浅出，言简意赅，比喻生动而富有启发性，给人留下了深刻的印象。国文老师董鲁安，除了在课堂上讲授国文知识以外，还会留下大段时间与学生们一起讨论时事。他们师生经常一起声讨万恶的北洋军阀政府，一起期待国民革命军北上。董老师则要钱学森一定要继续学文，他认定钱学森将来可以成为一个大作家。

在这种民主、活泼，具有浓郁学术空气的校风的熏陶下，钱学森这样一个旷世之才，便悄悄地、很自然地成长起来了。钱学森除了学习理科部的正课外还选修了微积分、物理学、工业化学、英语、伦理学、音乐、美术等，这样多的课程并没有让他觉得受不了，其中还因为受一位著名国画大师高希圣的影响，钱学森对国画产生了浓厚的兴趣。

在课外，他最爱做的事是和同学们聊天，话题可以扯到天南海北，因为这对于钱学森来说是意义非凡的。通过一次聊天，他第一次知道了世界上两个伟大的人物——科学大师爱因斯坦和革命导师列宁，他听得入了迷，还找有关书籍来了解。

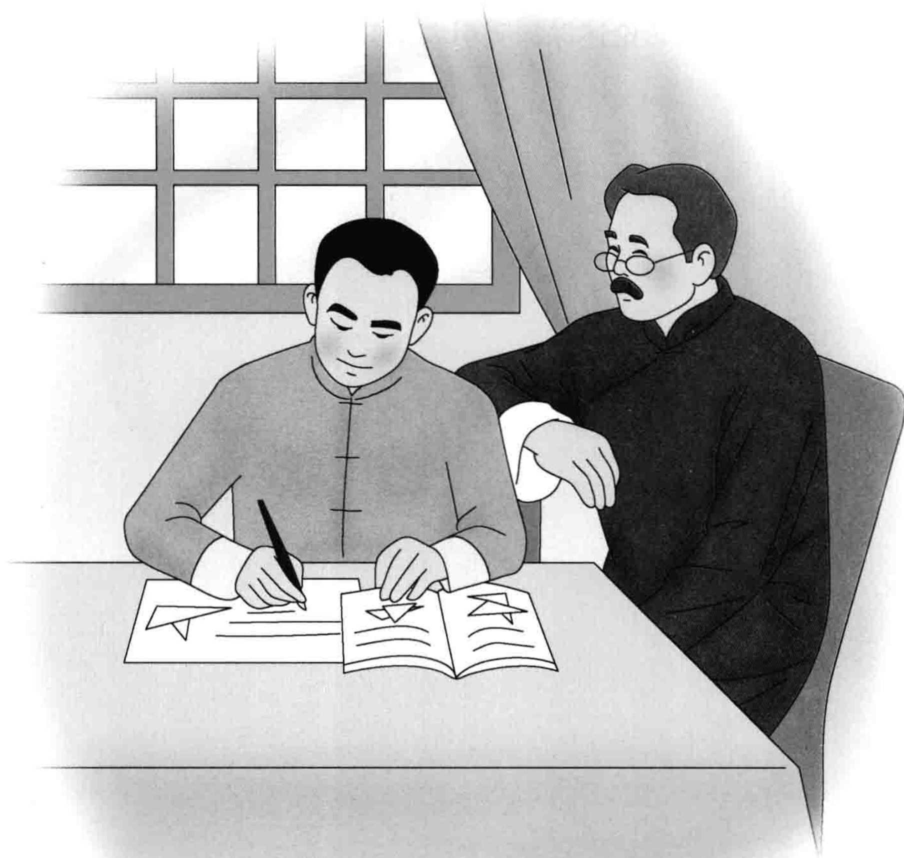
十月革命后，虽然列宁和社会主义的书早已传进中国，中国共产党也已经成立了，但列宁的书尚属禁书。钱学森在图书馆发现了一本写相对论的小册子，而对于尚是中学生的他而言，读懂相对论还是件难事。读完那本小册子，钱学森似懂非懂，他想搞清楚到底什么是相对论，爱因斯坦何以这样伟大。他记起父亲和朋友的聚会上，有人提起过这个名字，他想，一定可从叔叔伯伯口中得到答案。

1927 年，蒋介石在上海发动了“四·一二”反革命政变，大批共产党人、进步人士和工人纠察队员被杀。当时的北平，也笼罩在一片乌云之中。然而，钱均夫家的朋友越来越多，这其中有教育家，有哲学家，也有国学家。他们怀抱满腔爱国热忱，为国家的前途担忧，对时局强烈不满，满腹的心里话苦于没有一个合适的地方可以诉说。钱均夫的寓所在一个深深的胡同之中，主人

这样好客而颇富人缘，于是这里便成了绝好的聚会场所。

朋友聚会时，父亲钱均夫不忘给钱学森一席之地，让他也广开视听，增长见闻。这是学校之外的另一个课堂，精彩纷呈，钱学森总是专心聆听大人们的发言，暗地铭记那些精辟的见解，有时竟然也敢插上几句话或提出一些问题。

这次，他带着问题来找答案，他迫不及待地把自己对相对论



和爱因斯坦的疑问拿到叔叔伯伯面前，真心请教。于是，一向喜爱钱学森并同时对爱因斯坦的相对论和罗素的哲学思想颇有研究的蒋百里缓缓放下手中的茶杯，走到他面前告诉钱学森："爱因斯坦于 1905 年提出了关于光电效应的基本定律，在历史上第一次揭示了微观实体的波粒二象性。不久，他又提出了相对论，以完整的形式提出了等速运动下的相对理论和空间、时间的新概念，建立了狭义相对论。1916 年，爱因斯坦又完成了广义相对论的研究，这使得爱因斯坦对于相对论学说的贡献达到了新的高峰……"

蒋百里的精彩论述深深吸引着求知欲非常强烈的钱学森。

实业救国，大学岁月

1929年，钱学森18岁，高中毕业。和大多数人一样，他要面临填报大学志愿的困惑。母亲章兰娟希望他子承父业，将来从事教育工作，做一个教育家或教师。然而父亲钱均夫却要他学习工程学，因为父亲认为只有实业才能救国，中国太缺乏工程师了。

最终，年少的钱学森因为一个心中牢记的故事，从而确定了自己的专业选择。

早在他读初中的时候，一个偶然的机会，他听到了两位来自农村的同学的对话——

“你第一次看到火车是什么时候啊?”

“不久前来北京读书时看到的，你呢?”

“我也是，小时候我想看看火车长啥样，呵呵，我们那没有火车，岁数大点的人根本不知道火车是啥东西。”

“你第一次看见火车，觉得它像个啥?”

“说不上来像啥，我从来没见过这么大的家伙。你说它像啥?”

“我也说不上来。反正第一次看见那东西，就觉得眼晕。坐上去开起来，就像飞一样，两边的树都斜躺着往后跑，可神奇啦!”

说者无意，听者有心，钱学森想，祖国的工业太落后了，交通太落后了，见到过火车的人都很少，这样的国家怎么能富强起来?

于是，他做出了和父亲期望相一致的专业选择，决定以科学技术复兴中华，并以第二名的成绩考取了上海交通大学的机械工程系，学习火车制造专业。

交通大学坐落在上海市区西南的徐家汇。这“徐家”二字得名于晚明文渊阁大学士、著名科学家徐光启，徐家当年在此建农庄，而“汇”则是得名于地处肇嘉浜与法华泾两水汇合之处。徐家汇曾是法租界，地标式的建筑是始建于清光绪二十二年（1896年）的徐家汇天主教堂，这个教堂仿照法国中世纪教堂样式，尖顶的哥特式钟楼高达 50 米。在天主教堂与交通大学之间，是创办于清道光三十年（1850 年）的徐汇中学，学校里一律的法式红砖楼房。当年傅雷就是在这所中学接受了法语教育，以至终身从事法国文学的翻译。

交通大学是中国历史悠久的大学之一。交通大学的创办人是晚清洋务运动的代表人物盛宣怀。他在两年之内创建两所大学——1895 年在天津创办北洋大学堂，1896 年则在上海创办了南洋公学，两所大学皆以美国的大学为蓝本，以培养高级人才为办学目标。这北洋大学堂就是天津大学的前身，这南洋公学就是交通大学的前身。至今，步入交通大学校门，仍可以在校门附近的一块石碑上见到“南洋公学”四个大字。南洋公学的首任督办便为盛宣怀本人。

南洋公学几经改名。1912 年，南洋公学改名为上海工业专门学校。1921 年，交通总长叶恭绰把上海工业专门学校、唐山工业专门学校、北京铁路管理学校及北京邮电学校合并为交通大学，分别称各校为交通大学上海学校、交通大学唐山学校及交通大学北京学校。孙中山先生曾亲莅交通大学上海学校，勉励师生“奋发学习，掌握科技，以期在不远的将来迎头赶上欧美强国”。到了钱学森进入上海交通大学的时候，当时的校名又改为“铁道部交通大学上海本部”，直属国民政府铁道部，当时的铁道部部长兼交通大学校长是孙中山的公子孙科，铁道部次长黎照寰兼任副校长。

1942 年，交通大学更名为国立交通大学。如今的上海交通大学、西安交通大学、西南交通大学、北京交通大学和台湾新竹交通大学均源自交通大学。

上海交通大学的教学方法是以严格著称的，“求实学，务实业，苦干实干”是交大的学风。学校评估学生优秀与否的最重要标准是成绩的好坏。钱学森于是更加勤奋好学了，在晨光初照的校园冬青树旁，在灯火通明的自修室里，人们经常可以看到这个操着一口京腔的少年。他对每一门功课都有着浓厚的兴趣，每门功课都能达到 95 分以上，硬是把不熟的《分析化学》从头背到尾，连化学老师也被震惊了。

可以说，钱学森双脚跨进上海交通大学校门，等于一只脚踏进了美国的麻省理工学院。钱学森从上海交通大学毕业之后去美国麻省理工学院求学时，发现许多课程与在交通大学学习的完全一样。钱学森曾说，当时他发现“上海交大的课程安排全部师抄此校的，连实验课的实验内容也都是一样的。上海交大是把此校搬到中国来了！因此也可以说，上海交大当时的大学本科教学是领先于世界先进水平的”。上海交通大学照搬麻省理工学院模式，是因为“麻省理工学院的工科教育安排是本世纪初的模式，对培养一种成型的工程技术的工程师是有效的”。钱学森在上海交通大学读本科时，就已经读了美国麻省理工学院的研究生课程，他要求免修这些课程，并得到了麻省理工学院批准。

留给交大学子印象最深的是一张钱学森当年读书时的考试卷子。一次，他考了 100 分，当朋友们都为他的优异成绩而激动的时候，钱学森却发现自己一个小小的笔误，老师因为没有发现而弄错分数了，身边的朋友捂住他的嘴不让他说，他却毅然决然地说：“错了就是错了，不告诉老师又有什么意义?”于是他找老师把满分改为了 96 分。事后同学们问他为什么，他说：“我的宗旨是学无止境!”他的人品因此更让同学们和老师们欣赏了。

在沉重的学业负担下，钱学森却忙中偷闲，还参加了学校的

乐队，成为了乐队的主力圆号手。在当时，这个乐队名气不小，经常四处受邀演出。他一向喜欢音乐，以古典为甚。为了扮演好乐队中的角色，学到更多的东西，钱学森开始省吃俭用，攒钱去市内听高水平的乐团演出。当时去上海大剧院欣赏音乐会的多是些西装革履的先生或者打扮入时的太太小姐，而钱学森一身学校制服，因此遭到了刁难。卖票小姐见他是个穷学生，便不屑地说道："这可是一场音乐会，你看好票价哟！"钱学森生气地盯着售票小姐说："我要看的就是这场音乐会，要最好的位置。"

因病得福，立志报国

19 岁那年的暑假期间，钱学森得了伤寒病，在杭州家里养病一个多月，后因体弱休学一年。这一年里，钱学森读了很多关于科学社会主义的书籍，并对这一理论产生了莫大的兴趣，他还读了胡适的《中国哲学史大纲》上册。回到交大后，他开始接触到共产党的外围组织，参加过多次小型讨论会，知道了中国工农红军和中央苏区的一些情况。

古人云：塞翁失马，焉知非福？在休学期间，钱学森和父母经常游览西湖。在西子湖畔，钱学森再一次感受到了人与自然的融合。钱均夫看出了儿子想要自己记下一颦一蹙中美丽西湖的心思，于是就为儿子聘请了当地一位画家，指导他学国画。他高兴地告诉父母："在观察景物、运笔作画时，那景些物都融会在我的心里。那时，什么事情都忘掉了，心里干净极了。"

1932 年的寒假，钱学森回到杭州，与表弟李元庆有了较多的接触。李元庆是学习音乐专业的，有广泛的艺术兴趣和很高的政治热忱，敬重鲁迅，对国内的政治时局也十分关注。一个夜晚，他们围坐在炭火盆旁，朗诵歌德的《浮士德》，那气势磅礴的诗句和深邃的哲理，使钱学森兴奋不已。李元庆很认真地对钱学森说："作为有知识的中国青年，除了懂得李白、杜甫和鲁迅之外，还要了解西方的一些优秀文学作品。因为中国总不能这样闭关锁国下

去，迟早是要走向世界的。”这以后的每年寒暑假，钱学森只要回杭州，几乎都和李元庆一起读书。他们讨论时事，外出漫游。

当时国家危急，由于国民党南京政府对日本侵略者采取一再退让的政策。“一·二八”之后，上海租界又多次发起日本军队枪杀中国居民的事件。东北三省沦陷后，日本侵略军更将目光转移到关内华北大地。沉闷的时局使青年人感到窒息，因此二人都不免有些心事重重。

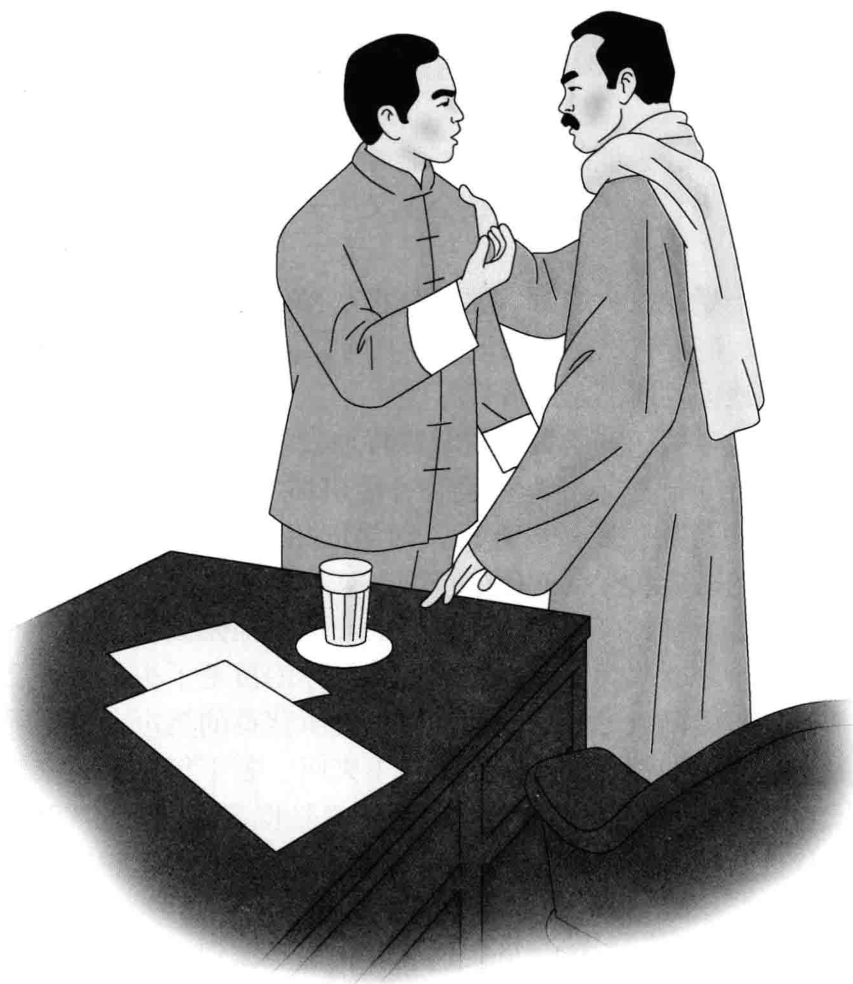
一天，钱学森和李元庆在湖边草地上散步，他们看到一条比大拇指稍粗一些的小花蛇正与一只比它大好多的青蛙搏斗。他们停下脚步静静观察。只见那条蛇吐着红信慢慢逼近青蛙，而那只青蛙已吓得动弹不得。花蛇见它已失去反抗能力，便张开大口一下子咬住青蛙的头部，尽管那只青蛙的大部分身体还露在外面，但它并没有进行最后的挣扎和反抗。那花蛇得寸进尺，一节一节地将青蛙全部吞入腹内，然后拖着沉重的身躯爬进草丛深处。悲惨的一幕结束了，两人面面相觑，都没有说话，钱学森心里反复重复着一句话：这就是弱肉强食。不斗争、不反抗，就要灭亡，只有强者才能生存。

23 岁的钱学森从交大毕业，考取了清华大学公费留学生。实际上，这就是“庚子赔款留学生”。通过半年航空专业知识的学习，钱学森在下半年先后到杭州和南京的飞机修理厂实习和见习。见习期间最让钱学森感慨的是，中国空军拥有的这些飞机，竟然都是外国制造的陈旧产品，而中国自己的航空飞机制造业还是一片空白！靠这些飞机怎能保卫自己的领空？怎能维护自己的主权？中国太缺少这些技术了，太需要这些技术了，他一定要去西方学习航空制造业。

1935 年 8 月，钱学森将要赴美留学。走之前，钱学森回到北京拜访清华大学导师王士卓。在办公室里，老师告诫钱学森：“要记住，无论你走到哪里，都不要对自己的国家说三道四。当然，一个人可以对国家时局批评指点，这是另外一回事。祖国是

母亲，儿子是不能嫌母亲丑的，更不能去骂亲娘。在我们国家，谁要是打爹骂娘，不管他是什么人物，他会立刻遭到舆论的谴责，被孤立，变成臭狗屎。这是任谁也无法改变的道德意识。所以，我们称中华民族为优秀民族，这是一个重要特征。”

老师的教诲和自己的所见所闻，让钱学森暗暗下了决心：我到美国去学习科学技术是暂时的，学成之后，一定回来报效祖国。



懵懂情愫，离愁别绪

青春年少，谁能躲过爱情？能者甚少。可钱学森一心只为忙学业，忙读书，和表弟探讨社会主义……在大学期间，他与爱情绝缘。

男大当婚，女大当嫁，尤其是喜欢操持儿女一切大事小事的中国父母，心里自然时常惦记着。其间，蒋家父母因为爱女心切，直接跑到钱家要回了老三蒋英。

上了大学后，钱学森放假时曾特地去学校看望正读中学的蒋英，她站在走廊里，和哥哥羞答答地讲话。一有同学从旁经过，她总故意扭过头，装做没看见，同学们相互打趣地笑笑走开了，留下害羞的蒋英和有点不自在的钱学森。

钱学森看她，又何尝不是同样的心境？他偷偷地注视着这个妹妹。那个喜欢唱歌、跳舞，和他抢口琴的黄毛丫头，如今已出落成亭亭玉立的大姑娘了。钱学森很爱听蒋英的笑声，曾亲昵地对她说：“你的笑声很美，能保持下来吗？若干年之后，依然如故，可以吗？”蒋英反问为什么。钱学森假装无意地说：“就是喜欢这样的清纯罢了。”蒋英看着他不自然的神情，心里想这个哥哥是“木头”。

钱学森出国前，随父母来到钱家相聚。离别之际，蒋英送给钱学森一本唐诗，书里还夹着小时候两个孩子一起爬西山赏香山

红叶时钱学森送给妹妹的一片红叶。蒋英还给钱学森弹了一首莫扎特的D大调奏鸣曲，乐曲非常欢快、流畅，这再一次勾起他们一同分享的快乐的童年时光。蒋英回忆说："当时虽小，但已隐约感到与钱学森有了一点情意。"

想到第二天一早就要离开上海，告别祖国，告别慈爱的双亲，一种失落感和眷恋之情跃上心头，这一晚，他无论如何都睡不着。

他走到父母卧室门前，要敲时，又缩回，再举手又敲时，又不忍心打扰父母。他来回踱着步，想着父亲给自己讲的大鹏鸟的故事，想着母亲领着自己四处逛街看到、感受到的点点滴滴……他搬来小凳子，依靠在父母卧室门边，心底泛酸，哭了。哽咽的干咳声惊动了父母，在半夜，全家三口相对无言，但却是千万般的不舍。这一次，泪水仿佛绝了堤的河似的。他低下头，深深地鞠了一躬："爸爸妈妈，我走了，你们多保重!"话未说完，又是哽咽。章兰娟一下子拉过儿子，费了所有的劲似的，紧紧地搂住儿子，并没有哭，也没有言语，只是紧紧地搂着他。

钱均夫提醒儿子，在国外攻读专业之余，要多读一些有关中国传统文化的书籍。他还特意给儿子买了《老子》、《庄子》、《墨子》、《孟子》、《论语》，以及《纲鉴易知录》等一类书籍。他说："熟读这些书籍，可以对祖国传统的哲学思想摸到一些头绪。"钱均夫还说："任何一个民族的特性和人生观都体现在它的历史中。因此，精读史学的人，往往是对祖国感情最深厚、最忠诚于祖国的人。"

8月，钱学森依依告别了母亲，在父亲的陪伴下，来到了上海黄浦江码头。轮船的汽笛声凄厉地长鸣着，钱均夫颤抖着双手，从衣袋里掏出一张纸条，塞到儿子手里，说："这就是父亲送给你的礼物。"

钱学森怔怔地望着父亲的背影，直到他消失在出口处，才连忙打开纸条，只见上面写道：

"人，生当有品，如哲、如仁、如智、如忠、如悌、如孝！吾

儿此次西行，非其夙志，当青青然而归，灿灿然而返！”

钱学森默默背诵着家父临别的教诲，不禁潸然泪下，在心里说：“我尊敬的父亲，你的教诲，儿子铭刻在心，你老人家尽管放心吧！”

初踏异乡，慈母仙逝

经过近20天的远洋颠簸，钱学森来到美国，进入了在工程学科方面蜚声学术界的美国麻省理工学院航空系攻读硕士学位。

钱学森一到波士顿，就发觉这里和中国太不一样了。美国人穿衣服很随便，也不大在乎礼节，钱学森觉得不大习惯。还有，白人、黑人和亚洲人这里都有，餐厅里的饭菜味道很怪，上课的时候总是有些生僻的词听不懂。尤其是还有很多让人看不惯的现象——一些美国学生见到外国学生时总是鼻孔朝天，一副高高在上的样子。他还发现白人很瞧不起黑人和亚洲人。街上的流浪汉、失业者和乞讨者多数都是黑人。那些从事最危险、最脏和最累的职业的人也大多数是黑人。

钱学森总是用最短的时间吃完一份快餐，然后就匆匆忙忙回到图书馆学习，别人无所事事闲逛的时候，钱学森却在温习功课、补习英语。

就在新学期开课不久的一个周末，钱学森兴致勃勃地参观了哈佛大学。哈佛大学与麻省理工学院只有一河之隔，是享有美国最高声誉的学府。钱学森走进哈佛大学的教学楼，仔细观察了那里的现代化的教学楼和科研设备。这就是他梦想的学校？现在，他置身其中了。他想到儿时父亲把他举在头顶，叮嘱他要实业救国；他记起中学时的物理老师，讲到祖国落后的交通状况时的痛

心疾首；他想到大学实习期间所看到的祖国工厂的落后……来此求学，是必须做的事。他又走进哈佛大学的图书馆，在阅览厅，他看到墙壁上悬挂着一则用中文书写的条幅“开卷有益”。这四个汉字不仅使钱学森备感亲切，而且还引起了他强烈的民族自豪感。

麻省理工学院是全美一流大学，得以进入这里读书的美国学生将来都有锦绣前程，他们根本没有把这个来自中国、看起来并不起眼的同学放在眼里。因为他们眼里的中国人，除了抽鸦片、裹小脚、不讲卫生、愚昧无知外，一无是处。看见这些自命不凡、优越感十足的美国同学，民族自尊心和一种强烈的紧迫感在钱学森的心中油然而生。

一次，又有人羞辱中国人，一向温和的钱学森终于忍不住了，倏地从座位上站起来，坚定地说道：“作为一个国家，我的祖国正陷于列强的侵略之中；但作为个人，我可以和你们比，期末时，看谁的成绩最好!”美国学生知道他的成绩好，没人敢应战，吐吐舌头，都不敢再言语。

他暗暗发誓，我一定要向他们证明，我们中国人可以超过美国人！他一面补习英语，一面沉湎于自己有着无穷兴趣的航空工程理论的研究中。

狭路相逢勇者胜。钱学森的成绩不但远远超过了那些美国学生，而且比其他外国留学生都好。只用了一年时间，他便获得了航空机械工程的硕士学位。这在那些瞧不起东方人的美国人看来，简直是不可思议的事情。一次，一个美国同学闪着狡黠的蓝眼睛问钱学森：

“钱，你是不是有犹太人的血统?”

钱学森郑重而又充满自豪地对他说：

“你错了，我是中国人。我的祖辈世世代代生长在有着悠久历史和古老文化的中国。”

从此，一直瞧不起中国人的那几个美国同学即便在学校草坪边的小路上遇到钱学森，也唯有讪讪地笑，然后逃也似的走开。

在忙碌中，时间就这样悄然流逝了。

然而，1935 年冬的一天，他收到了大洋彼岸父亲的来信。昨夜梦里的那些奇奇怪怪的影像此时再一次冲进了他的脑海，他怕，怕梦里的事会被信验证……

父亲信上说：母亲章兰娟已经仙逝了……

噩耗传来，异国的游子悲痛万分。他踉踉跄跄地奔向室外的草坪，奔向附近的森林……回忆着母亲的点点滴滴，钱学森的泪哭干了，他的悲伤溢满了整个天空。在异国他乡，纵然有再多的困难，钱学森都挺过来了；但母亲去世了，他的天空塌了一大半。

回到宿舍，钱学森伏案铺纸，饱蘸心血，勾勒出一幅他心目中的母亲的肖像。没想到，那一别竟成了母子两人的最后一面。

他把这画像挂在案头，以便时时仰望母亲的笑容，回味母亲的教诲。

拜访恩师，蒋伯说情

8 月，他获得了硕士学位，结束了麻省理工学院的学习。钱学森想到美国的飞机制造厂去实习和工作，进一步深造。然而，美国航空工厂不欢迎中国人去。

也许换一个时代——假如钱学森可以在飞机制造公司找到一份工作，或是麻省理工学院的教授能够体会到钱学森所面临的实际困难，帮助他谋得一职或者对他的研究工作给予大力支持——钱学森可能也就待在麻省理工学院了。但如果真的如此，那将是一个错误的决定。很明显，无论是在性格上还是在科学研究的方法论上，钱学森与麻省理工学院都大相径庭。钱学森想要的是一种理论式的教育，而麻省理工学院的航空工程系则以培养具有实际动手能力、一毕业就能投入实际生产的工程师为傲。钱学森在中国的图书馆中长大。他的大多数美国同学则在家庭式实验室中长大，在地下室和车库里整日摆弄汽车零配件、脚踏车、无线电和飞机模型。钱学森曾经对朋友说，美国人“一生下来手里就拿着活动扳手”。他一度希望师从于麻省理工学院的一位伟大的数学科学家，但他的教授们按照麻省理工学院校友鲍勃·萨默斯的话来说：“与其说是科学家倒不如说是探险家。”一位科学史评论家这样写道：“他们心目中的科学家是像爱迪生那样的，而不是像爱因斯坦那样的。”

不管怎样，当钱学森离开麻省理工学院时，他的心情非常沉重。如果就此收拾行李返回中国，他的选择将十分有限。一个硕士文凭可以为他谋到一个管理者的职位，但那并不是他想要的。从本质上讲，如果现在就回国，那便意味着放弃他以专业技术帮助中国抵御外侮，进而将中国从国民党的腐朽统治中解救出来的梦想。

而从个人层面上来讲，在研究生课题只完成了一半的情况下就回国，会令钱学森不得不面对父亲和老师失望的目光。更重要的是，他也想为自己找到一个说得过去的理由来解释为什么他在麻省理工学院的学业没有收获。

当钱学森思索未来时，一些其他的念头也曾在他的脑海中翻来覆去。如果他现在就打道回府，他以前所受的教育实质上就要就此中断了。当时的中国并没有一个可以与美国相媲美的类似研究机构。对于像钱学森这样好学的人，这或许是不得不面对的最痛苦的现实。不管那些拿到庚子赔款奖学金的中国留学生前往美国学校前是否考虑过自己在那里可能收获些什么，很清楚的一点是，他们中的大多数人都为那种纯粹的学术研究氛围和被大量投入的研究资源所震撼，尤其是在有潜在军事或工业应用前景的那些学术领域。“当我们看到美国大学里都有些什么之后，”同样在麻省理工学院就读的另一位留美学生如是说，“我们再也不想回国了。”毋庸置疑，钱学森不可能完全不受这些因素的影响。

前思后想的结果令钱学森只有一条路可走，那就是在美国寻找另外一所愿意录取他攻读博士学位的研究生院。与麻省理工学院一样拥有类似项目的学校只有位于西海岸、当时还不甚出名的加州理工学院。非常重要的是，在加州理工学院主持古根海姆航空实验室的冯·卡门以秉承德国式的理论思辨传统而著称。这里强调的是纸和笔，而不是动手实践的经验。

幸运的是，冯·卡门曾经担任过管理庚子赔款奖学金项目的清华大学的顾问。或许冯·卡门会愿意收钱学森为学生？钱学森本可

以写信或打电话去探一下口风，但那可不是他的风格。他直接跑到了加州理工学院，与冯·卡门亲自会面。

10月，他不远数千里横穿新大陆向大师求救，向加州理工学院驰名世界的空气动力学教授冯·卡门请教。冯·卡门是匈牙利籍犹太人，是他，第一个从理论上说明人类实现超音速飞行的可能性，并主持研制成功第一架超音速飞机，从而摘取了“超音速时代之父”的桂冠。月球上一个陨石坑就是以他的名字命名的。

钱学森向冯·卡门袒露了自己的想法：“我想由航空工程转学航空理论。请您告诉我，我的想法对吗？”

冯·卡门抬头仔细打量着这位仪表庄重、个子不高的年轻人，他提出几个问题让钱学森回答，钱学森稍加思索便异常准确地回



答了他的所有提问，态度彬彬有礼。冯·卡门暗自赞许，这个中国人思维敏捷、头脑清晰而又富于智慧。于是他欣然地收下了这位学生。

这次际遇，决定了钱学森一生的道路。从 1936 年 10 月起，钱学森便在冯·卡门的直接指导与领导下学习和工作，以高速空气动力学为课题，攻读博士学位。

冯·卡门在结识钱学森之后的翌年，第二次访问中国，受到极高的礼遇。

那是 1937 年 6 月下旬，冯·卡门在结束了对苏联的访问之后，从莫斯科乘坐火车，沿着漫长的西伯利亚大铁道前往中国。十天十夜之后，火车终于到达了山海关。那时候，东北三省处于日本人统治之下，他目击了中国人被日军蹂躏的惨状。

当时，冯·卡门应邀到清华大学讲学。蒋介石政府得知之后，邀请他从北平前往南京，因为中国面对着日本军国主义的威胁，正准备自己制造军用飞机，知道这么一位美国的航空大师到来，连忙“有请”。

7 月 7 日下午六时，在清华大学工学院院长兼航空研究所所长顾毓秀教授的陪同下，冯·卡门乘火车刚离开北平，卢沟桥就爆发了“七七事变”。从此，北平与南京之间的火车中断了 12 年，冯·卡门庆幸自己在无意之中赶上了最后一班列车。

冯·卡门在南京会晤了国民党政府的空军司令周至柔将军，在庐山避暑的蒋介石夫妇也决定接见冯·卡门。当冯·卡门从南京乘专机到达九江机场时，钱学森的老师、清华大学王士卓教授也乘另一架专机到达那里迎接冯·卡门。

蒋介石向冯·卡门询问中国发展航空工业之策。然而，当时的中国，工业技术是那么落后，中国依靠自己的力量制造飞机谈何容易。不过，当时也在座的清华大学校长梅贻琦从冯·卡门那里得知，清华大学派出的公费生钱学森正在冯·卡门手下学习。

冯·卡门离开中国之后，到日本讲学，那里洋溢着穷兵黩武的

军国主义气氛。冯·卡门不愿在日本久留，不久便从那里返回美国加州理工学院。

冯·卡门的中国之行，使他对于钱学森的祖国——中国——有了深入的了解，他明白为什么中国人对发展自己的航空事业有着那么强烈的愿望。作为匈牙利人，作为深受德国纳粹压迫的犹太人，冯·卡门对于中国受到日本军国主义的欺凌，感同身受。正因为这样，冯·卡门曾说过：“世界上最聪明的民族有两个，一个是犹太人，另一个就是中国人。”这句话是在他结识钱学森之后发出的感叹，也是他1937年中国之行的感悟。

老年的钱学森，仍对自己的导师怀着深深的敬意与思念。他常回忆说：“我师从全世界著名的权威、工程力学和航空技术的权威冯·卡门，他是一位使我永远不能忘记的恩师。”

10月，钱学森为得到名师的指导而兴奋不已，他写信把这一喜讯和自己改学航空理论的事情告知父亲。很快，他收到了父亲的来信，父亲明确表示不同意。

钱均夫是一位具有现代意识的开明父亲，他对儿子的意愿是尊重的。但在1936年，目睹了山河破碎、民族危亡，日日食不甘味，夜不安寝。原指望儿子学成归来，报效祖国，多造飞机，抗击日寇，儿子改学理论使他大惑不解。

因此，父子俩争执不下。

一个月后，以中华民国国民政府军事委员会高等顾问的名义赴欧美考察各国军事的蒋百里夫妇取道美国，来到加州理工学院看望钱学森。当然，蒋百里此行，不仅仅是受老友之托，也不仅仅是因为自己一直视钱学森如己出，他还有别的想法。

他们进行了一次倾心畅怀的长谈，蒋百里惊喜地发现，这个年轻人考虑问题之深刻与周密，已经大大超过了他的同龄人。听完了钱学森的述说，蒋百里不但觉得钱学森的说法很有道理，而且突然感觉这孩子志向远大，前途不可估量，不能等闲视之。

蒋百里说：“你的想法很对，我很赞同。你只管在这里好好

求学，我相信我会说服你父亲的。”

钱学森说：“伯父，有您帮助做我父亲的工作，我相信肯定是会成功的。不过，我还是应该给父亲写一封信的，只是用不着写那么多了，特别是关于转学航空理论方面的事还是拜托伯父去说服父亲，您看可以吗？”

蒋百里高兴地说：“当然可以，你现在就写，我们给你带回去，这比走邮路快得多了。”钱学森如释重负，从此对蒋百里感激不尽。

事实上，蒋百里夫妇这次赴欧美考察，几近是全家出动。只是在考察完德国后，他们把同行的两个女儿留在了德国深造音乐，自己和夫人则取道美国看望钱学森。

他把这些都告诉了钱学森，然后装做无意的样子拿出一张蒋英的照片递给钱学森说道：“这是她在德国的地址，你们兄妹俩都在海外，平日联系联系。”

照片上，那个笑容甜甜的蒋英，和记忆中的蒋英一模一样。送走蒋伯伯，钱学森要做的第一件事就是给在德国的蒋英写信。

回去之后，蒋百里对老友钱均夫说：“你的想法落伍了，欧美各国的航空研究趋向工程、理论一体化，工程是跟着理论走的。而且，美国是一个富国，中国是一个穷国，美国造一架飞机如果有新的设想，可以马上重新改造，中国限于财力物力，就不可能有这么大的气魄。所以，中国人学习航空工程，更应该在理论上多下工夫。”

蒋百里讲得非常透彻，因而很有说服力，钱均夫被说服了。从此，他对儿子更加支持了。

更爱真理，影院风波

钱学森攻读的高速空气动力学是当时的尖端课题。当飞机速度接近声速时，受到的阻力急剧增加，支撑飞机的升力骤然减小，舵面失控，机翼、机身会发生抖动现象，如果不从理论和实践上解决这一课题，实现人类突破声障的理想就不可能实现。而要攻克这一难题，没有精深的数学和力学基础是无法完成的。

于是，钱学森每天学习十几个小时，白天的一半时间是在看书，另一半的时间是在讨论。到了晚上，别人享受夜晚的宁静与多彩时，他一个人在继续研究。根据导师的提示，他开始恶补并钻研现代数学、分子结构、相对论等现代技术的基础理论知识。同时，为了更全面地掌握现有知识，他读遍了有关空气动力学的最新文献，力求掌握它的全貌。

在冯·卡门的建议下，钱学森参与并组织了冯·卡门主持的每周例行的研讨会和学术讨论会，这有利于钱学森进行课题信息及材料的收集。冯·卡门深信自己这样的安排对钱学森的发展有益——这不仅可以锻炼不善言辞的钱学森的组织协调能力，还可以让他与这一学科的大师们亲密接触。最终，这一良苦用心在钱学森回到祖国组织领导我国导弹航天事业中发挥了极大的作用。

在参与这个研讨会时，钱学森还不小心“挑战”了权威。

冯·卡门一直坚持组织研讨会，意在倡导学术的民主性。无论

是专家还是普通学者，大家都可以在此畅所欲言，发表自己的学术观点。一次研讨会时，年轻的钱学森刚念完自己的论文，一位长者立即站起来反对他的观点。钱学森坚信自己的观点是正确的，二人争执起来，弄得面红耳赤。

事后，冯·卡门问钱学森："你知道刚才你在和谁争论吗？那是大权威冯米塞斯。但是，你也听到了我的总结，我支持你的观点。"然后他给了惊讶不已的弟子一个大大的拥抱。

可在下一次的研讨会中，钱学森和老师又争执起来，双方各持己见，毫不退让，最后冯·卡门摔门而去，面红耳赤的钱学森无言以对，缓缓蹲下身子捡起老师扔在地上的论文稿。纵使心有委屈，但钱学森依然不会屈服，"吾爱吾师，吾更爱真理"是他一贯的原则。

但是第二天，等钱学森打开自己的房门，却发现自己的老师红着眼睛站在他的办公室门口，原来他昨天晚上反复思考那个问题，最后发现自己错了，而自己的学生是正确的，冯·卡门向钱学森深深地鞠躬，并真诚地向钱学森道歉。冯·卡门的博大胸怀感动了钱学森，也影响着钱学森。他在以后的工作中，能够尊重不同的意见，鼓励身边的年轻人发表意见，就算是不成熟的意见，他也要认真思考。

钱学森的好友马丁·萨默菲尔德如此评价钱学森与冯·卡门的心智之交：

钱学森是冯·卡门的左膀右臂。他为冯·卡门执行各种各样的计划，将他的理念迅速付诸实践。钱学森夜以继日地工作，总是能又快又好地把手稿或验算结果拿出来。他是冯·卡门不可或缺的助手，冯·卡门负责动脑，钱学森负责动手。钱学森头脑敏捷，做事麻利，这样的人才真是千载难逢。

奇妙的是，这两个人之所以能够合作得如此之好，大部分原因却在于学风的截然不同。冯·卡门即使在大庭广众之下也能解答难题，事实上，群体的互动和在众目睽睽之下顶着压力解决问题

的情景甚至能够让冯·卡门兴奋起来，从而思如泉涌。加州理工学院教授弗兰克·马布尔说："遇到问题时，冯·卡门思考片刻，就能当场解答出来。"

与之相反，在马布尔眼中，"钱学森可不愿当着别人的面绞尽脑汁，他不是那种冯·卡门式的快问快答、当场解决问题的学者。他会把问题带回家，在夜深人静的时候考虑周全后，才能得出答案"。

钱学森并不靠奇迹解决问题。在第一个学年，从早上 8 点到晚上 11 点，他几乎一直在工作。在一个又一个通宵无眠的漫漫长夜里，钱学森借助纸、笔和计算尺（现代电子计算机发明之前的计算工具），绞尽脑汁地解决那些冯·卡门看来毫不费力就能解开的难题。一如既往，钱学森只有在独处时才能最好地进入工作状态。尽管冯·卡门只有在有观众在场时才能才思泉涌，钱学森却与生俱来喜爱不受打扰的独自思考。在中国读书的那些年里，在麻省理工学院的短暂时光，以及在加州理工学院攻读博士学位的几年中，钱学森给人们留下的最主要的印象，都是一个自己待着思考问题时才最快乐、最自在的学者形象。看起来，他并没有与别人分享想法的需求。尽管并非不友善，但他似乎的确不怎么需要别人的陪伴，甚至是同事的认可。令人吃惊的是，几乎没有几个他的同学记得曾与他有过私人的交谈。即使偶尔聊上几句，话题也总是围绕着工作、政治或学校里的事打转。他总是用思考把自己的时间填得满满的。正因如此，在这段时间里关于钱学森的工作状况，几乎没有什么故事流传下来。

1941 年，来了许多中国留学生，他们也是美国减免庚子赔款补充中国留美学生教育费用而留学美国的，有郭永怀、林家翘等人。1942 年，又来了钱伟长。这批优秀留学生的到来使得钱学森兴奋异常。在中秋之时，钱学森也能找到与他一起分享月饼之甜和思乡之苦的人了。他们时常在一起吃晚饭，或者议论祖国的时局，分析世界的形势，或者讨论科学方面的问题。



后来也师从冯·卡门的郭永怀与钱学森相知最深，他也热衷于空气动力学和火箭飞行专业，并取得了很好的成绩。钱学森对郭永怀驾驭课题的能力十分赏识。

聚会时，钱学森最想听到的，是同伴们讲祖国的点点滴滴。此时，钱学森来美国已近十年了。这十年来，祖国每发生一次大的事件，都牵动着他的心。

可是，正当钱学森“两耳不闻窗外事，一心只读科技书”，在研究上更上一层楼时，一件对他毕生都有极大影响的事情打破了他内心的平静。

一天晚上，钱学森与两位朋友同去电影院看电影，他们进场

时，漆黑的影院里已经坐满了观众，他们一边连声说“对不起”，一边穿过人群找到了自己的座位坐下。这时钱学森瞥见邻座一个美国男人招手唤来领位的侍者耳语了一番，那个侍者随即走向钱学森，用客气的语气低声说：

“对不起，先生，你可以换到那边的座位上去坐吗?”

“为什么?”钱学森和他的朋友奇怪地问道。

这个侍者赶紧解释原因，原来那个美国人不愿意有中国人坐在旁边。这个侮辱使钱学森和两个朋友愤然离开了电影院。

在那个春寒料峭的晚上，他的一颗漂泊在异国他乡的心，再次感到了疼痛。一个弱国的子民，无论你个人是有了怎样的成就，仍旧会遭到外国人的歧视。因为虽然科学无国界，但科学家确是有自己的祖国的。想到被日寇铁蹄蹂躏的故土和科技仍旧落后的祖国，知识分子崇高的责任感和危机感像涨潮的海水一般一浪高过一浪地击着他的胸怀。这件事更坚定了钱学森学成后回到祖国，早日把高科技带给祖国人民的决心。

火箭小组，学术交流

钱学森在加州理工学院的朋友弗兰克·马利纳也跟随冯·卡门教授攻读博士学位。有一天，他们在教室里热烈地讨论起有关火箭的问题，他们认为这种火箭可以射入太空，太空时代的种子已经在他们心里发芽。

马利纳向钱学森提出征询："如果你对火箭工作有兴趣，何不参加我们这个小组呢?"钱学森毫不犹豫地答应了，参加了马利纳等人的火箭研究工作。这一决定无疑又是钱学森一生中的一件大事。

起初，他们研究火箭发动机的热力学问题、探空火箭问题和远程火箭问题等，并参与了美国早期用可储存液体推进剂的几种试验性火箭的研究工作，如 1945 年"女兵下士"探空火箭和后来的"下士"导弹研制工作。

在钱学森加入火箭俱乐部不久，兴趣广泛、热爱科学探索、钟情艺术政治的马利纳邀请钱学森加入马克思主义学习小组。马利纳是美国共产党员，学习过恩格斯的《反杜林论》。每星期的例会常讨论时事，主题是反法西斯和人民战线。

让钱学森感到欣慰的是，小组的成员就像同情埃塞俄比亚和西班牙第二共和国一样同情中国人民所遭受的痛苦。这里没有对中国人民的歧视，却有着对日本军国主义蹂躏中国大地的强烈仇

恨。在这里，可以自由地讨论社会、国家和世界大事，可以尽情地抨击法西斯和军国主义；在这里，有的是温暖的友谊和广阔的胸怀。钱学森参加这个小组的初衷便是如此。后来，钱学森回忆这段岁月时说道："在我的这些朋友圈子中，有着一批极有政治远见的学者，我在他们之中度过了青春期的一段极为短暂的快乐时光。"

然而谁也没有想到，承载过钱学森"一段极为短暂的快乐时光"的马克思主义小组活动，日后竟成为美国当局阻挠钱学森回归祖国的借口，钱学森为此付出了沉重的代价——他在美国联邦调查局的监视下度过了长达五年的痛苦时光。

钱学森和马利纳等人组成的火箭小组的工作是加州理工学院古根海姆航空实验室火箭研究的开始。从此以后，加州理工学院就成了美国第一所严肃研究火箭的大学。实验装置起初安置在古根海姆大楼里，后来需要大一点、偏僻一点的地方，于是就移到帕萨迪纳北边的阿洛约·塞克，最后成为加州理工学院著名的喷气推进实验室。

在古根海姆航空实验室火箭研究的所有方面，冯·卡门都起了极其关键的作用。从马利纳、钱学森规模不大的实验和计算开始，冯·卡门就深信火箭推进的重要性，他为他们提供资金和场地，帮助他们把喷气、助推、起飞的概念推销给美国空军和海军。

那时，钱学森在"火箭俱乐部"连续干了一年左右，大部分时间用来研究各种火箭推进剂的性能。那时，根本没有制造液体火箭和固定火箭技术规范的文献资料，所以火箭小组一切都得用分析法和试错法从头做起。这毕竟是前人没有走过的一条崎岖之路。

有好几次，火箭发动机出现故障，喷射出臭烘烘的有毒气体，搞得整个大楼乌烟瘴气，招来老师和同学的强烈抗议。更严重的一次是，发动机点火三秒钟后，随着"轰"的一声巨响，古根海姆大楼摇晃起来。钱学森等人被爆炸的气浪掀翻在地，个个脸色

苍白，虚汗淋漓。随后，加州理工学院的校长勒令“火箭俱乐部”停止一切实验活动！他气急败坏地冲冯·卡门嚷道：“太可怕了，这简直是一个‘自杀俱乐部’！”从此，同学们便戏称“火箭俱乐部”为“自杀俱乐部”。

“火箭俱乐部”被驱逐出校园后，在帕萨迪纳北边的阿洛约·塞克的一个偏僻荒地上建立了一座发射火箭的试验台。这也许是美国最早的火箭发射台。火箭小组卓有成效的工作，引起了当局的注意，并得到了美国空军的支持。

出乎钱学森等火箭小组成员意料的是，军方对火箭感兴趣，这使火箭研究的局面大为改观。当时世界大战的危险日益增加，有识之士都已预见到战争不可避免。

1939 年 1 月，火箭小组的成果越来越受到各方面的广泛关注，经过长期的研究之后，好消息终于来了——美国科学院接受了冯·卡门的建议，决定在加州理工学院设立火箭研究中心，以解决火箭帮助飞机起飞的问题，科学院并为这项研究拨出了专门的研究经费。钱学森这位“导弹之父”，正是从这里一步步走向辉煌！

6 月，在冯·卡门的指导下，钱学森完成了《高速气动力学问题的研究》等四篇博士论文，结束了在加州理工学院的博士论文工作，获得了航空和数学博士学位。

由于冯·卡门的推荐，钱学森被聘为加州理工学院航空系助理研究员。从此，钱学森与冯·卡门在师生关系的基础上，又多了一层同事关系。之后，这一对异国师生更是亲密无间，充满深厚情意和合作精神，许多论文是两人共同署名发表的，经常是由冯·卡门出题，钱学森开展研究。

这年的夏季和秋季，冯·卡门和钱学森等火箭小组的成员全部投入到美国陆军航空兵第一个火箭研究计划，尽管从前在学校里搞实验出过纰漏，但自从有了经费后，校方就另眼相看了。

通过一系列试验，他们找到了大型火箭燃料的制造方法。事

实上，正是由于这一发展，美国才能搞出像“北极星”、“民兵”一类高性能火箭，从而在大型固体火箭发动机方面居世界领先地位。

28 岁的钱学森经过三年苦读，完成了博士论文。其第二篇博士论文《可压缩流体的二维亚声速流动》具有重要的学术价值。在这篇论文中，他和冯·卡门一起完成了著名的卡门－钱公式。

1939 年 6 月 9 日，钱学森在加州理工学院戴上了博士帽。“火箭俱乐部”的伙伴们为钱学森举行了一次庆贺派对。那天，马利纳拉起小提琴，威因鲍姆弹起钢琴，钱学森弹起吉他，共同演奏贝多芬、莫扎特、勃拉姆斯的名曲。这群小伙子不仅在研制火箭中配合默契，在演奏的时候也是那么的协调。

钱学森走过了“学士—硕士—博士”的学习之路，博士学位的获得意味着他学生生涯的结束，从而成为加州理工学院航空系的助教。这时，摆在他面前的是“讲师—副教授—教授”的执教之路。

1940 年年初，钱学森收到清华大学导师王助的来信，希望他回国工作。

按照当时清华大学公费留美生的规定，在美学习期限不得超过三年。这时，钱学森已经在美国五年了，他的学生签证也即将到期。

钱学森也想回国，他原本就没有打算在美国久留。然而，冯·卡门非常欣赏钱学森的才华，建议钱学森在美国再留一年。

1940 年 4 月 20 日，冯·卡门教授致函王助教授说：

本人绝无耽误钱先生为国尽忠的意图，但也正如你所说，每个人都可以用不同的方式为国服务。我认为钱先生返国前，若能在航空工程与航空科学等领域再多做些研究，对他个人和中国都会更有帮助。

他在高速气体动力学和结构学方面已有可观的成绩。我们目前正致力于研究浮筒与船舶的流体力学。这是个很重要的题目，

贵机构想必也很需要一位熟悉海平面流体力学的人才。

基于以上观点，本人建议钱先生在加州理工学院多留一年。当然，他的工作能力与合群的个性也令人欣赏，但请相信，本人作此建议绝非出于自私的动机。

就这样，在冯·卡门教授的再三挽留下，钱学森继续在加州理工学院从事航空动力学的研究。

从1938年末到1939年的大部分时间，钱学森与一些音乐爱好者及热衷于政治的朋友们经常不定期地聚会，享受音乐的快乐和讨论当时在日本占领下的中国的情形。

1940年，钱学森独立完成《关于薄壳体稳定性的研究》，并在美国航空学会年会上宣读了这篇论文。这是钱学森的“出师”之作，同时这也是一个难度极大而实用价值同样很大的科研课题。这项独立的研究成果，使钱学森在航空技术工程的理论领域获得了很高的声誉，从而进入了国际知名学者的行列。

在这篇成名作上，钱学森所花费的心血是巨大的。1962年，在北京召开的一次力学学会上，钱学森回忆道：

“我过去发表过一篇重要的论文，关于薄壳方面的论文，只有几十页。可是，我反复推敲演算，仅保存的草稿便有800多页。一个可以看得见的成果，仅仅像一座宝塔上的塔尖。”

把终稿装入文件袋时，他还特意在封面上工工整整地写上“Final”，但他又觉得这样不妥，又在旁边写道：“Nothing is final（没有什么是最终的）!”

“Nothing is final”和钱学森在交大期间说的“Knowledge was boundless”是他最爱讲的两句英语，也是他的经典名言。

在钱学森和冯·卡门一道工作期间，他曾参与过一件与所研究领域毫不相干的著名工作，即美国华盛顿州西雅图“塔科马海峡大桥”的重新设计。

1940年，华盛顿州耗资640万美元新造的“塔科马海峡大桥”享有世界上单跨桥之王的称号。然而通车不到半年，由于设

计上的失误，11 月 7 日上午，这座大桥就被一阵大风摧毁了。冯·卡门听了新闻后就要来新闻纪录片看，看完后说我懂了，这个问题就是空气动力学用到桥上去，跟飞机翅膀振动的原理是一样的，就是这么一回事。他于是打电话给华盛顿州的州长。后来，大桥重新设计时聘冯·卡门为技术顾问，钱学森等几个学生给他当助手，一边做风洞实验，一边通过计算得出数据，分析旧桥折断的原因。根据冯·卡门和钱学森等提供的风洞实验数据以及他们提出的新桥设计思想，大桥重新设计时增加了桥的刚度，纠正了旧桥的设计缺陷。半个多世纪过去了，新建的“塔科马海峡大桥”仍在完好的使用之中。

美国军方委托加州理工学院举办第一个喷气推进技术训练班，钱学森是教员之一，为训练班讲授《导弹概论》，因此，他与陆海空三军技术人员有了接触。后来，美军从事火箭导弹的军官中有不少人是钱学森当时的学生。同时，由于美国战时军事科学研究的需要，暂时放松了对在美的外国科学研究人员的限制，故钱学森得以参加机密性的研究工作。

钱学森和卡门等准备对 A-20 轰炸机进行第一次的飞行试验，这是美国轰炸机第一次采用固定的火箭动力装置起飞，也是美国实际运用火箭的起点。

3 月 19 日，火箭小组成立的“航空喷气公司”正式开张营业，后来它成了阿克隆通用橡胶轮胎公司的子公司，并改名为“通用航空喷气公司”，是全世界规模最大的火箭与推进剂制造企业。

1943 年春，已担任美国军事研究机构顾问职务的冯·卡门在一天邀请钱学森外出散步时，将自己想推荐钱学森参加军事研究项目的计划告诉了他，钱学森考虑了三天，最后他同意了导师的推荐。

他要掌握那把金钥匙，将来回国后，为中华民族开启现代武器装备的神秘之门。美国军方经过慎重的选择之后，委托钱学森同马利纳共同研究用火箭发动机推进导弹这一重大的军事科研项目。

钱学森在华盛顿的时光激动人心但又十分短暂。他发现，这个城市仍未从四年战时的混沌无序中走出来。“二战”期间，政府公务员的人数增加了将近一倍，四年中其发布的各种文件和记录的数量超出了此前历史遗留文件的总和。在五角大楼中担任科学顾问的钱学森被授予一枚金质徽章，可以参与最高国防机密。两年之前，这座恢弘的建筑才成为美国陆军、海军和空军的总指挥部。

从 12 月到 1 月，亨利·阿诺德将军在五角大楼举行了几次会议，阐述了他对科学顾问团的期待。他的听众是 40 多名 30 岁出头或刚届不惑之年的年轻人，他们全都西装笔挺，打着领带。阿诺德将军敦促这些年轻人从美国各地甚至海外寻找可以令美国空军力量称霸全球的新发明。“别担心费用问题”，他向他们表示。

为了贯彻阿诺德将军的指令，钱学森走访了美国其他的一些研究机构。从 1945 年 2 月到 4 月，他访问了 RCA 实验室、美国航空顾问委员会（NASA 的前身）、喷气推进实验室（JPL）和其他研究机构，对美国航空发展的动向了然于胸。“经常是有人说一句‘咱们去找加州和西海岸的那帮人开个会吧’，只需提前一小时通知空军，当天就可以带着牙刷坐上专机飞往加州。”钱学森以前的学生兼科学顾问团同事切斯特·哈瑟特回忆道。

在五角大楼时，钱学森通常总是忙着在写报告。每天早上，他和哈瑟特先一起写点东西，讨论彼此的想法，然后再与其他专家交换草稿。“我们写的那些东西都相当有争议性，因为我们在预测未来。”哈瑟特说。据哈瑟特回忆，就在这段时间，钱学森完成了《军事飞行器未来发展趋势报告》的大纲。这份长篇报告讨论了飞行器的不同推进和控制方式，还探讨了高速空气动力学问题。在这之后，哈瑟特和钱学森在五角大楼的餐厅共进午餐。“通过这些一起吃午餐的机会，我得以真正地了解钱学森。在五角大楼的他比当教授时和蔼可亲多了，他是个十足的绅士，非常有礼貌，非常客气。”

钱学森等人的工作为美国 20 世纪 40 年代成功研制地地导弹和探空火箭奠定了理论基础，钱学森也因此成为美国复合推进剂火箭发动机导弹的先驱者。

美国专栏作家密尔顿·维奥斯特对钱学森在第二次世界大战期间的作用做了这样的评述：



“在第二次世界大战期间，在钱学森的帮助下，使大大落后于德国的非常原始的美国火箭事业过渡到了相当成熟的阶段。他对建造美国第一批导弹起过关键性的作用。钱学森的贡献价值，一次又一次地得到美国官方的赞扬和确认。钱学森是帮助美国成为世界第一流军事强国的科学家的银河中的一颗明亮耀眼的明星。”

1945 年 3 月，第二次世界大战已近尾声。美国陆军航空兵司令阿诺德上将意识到，抢先把德国先进的导弹成果和技术专家接收过来，是发展美国空间武器的一条可取的捷径。于是，美国军方便授予冯·卡门少将军衔，为赴德考察团团长，授予钱学森上校军衔。

在德国北部布伦瑞克附近一片松林里，盟军发现了一个以前丝毫不知的秘密研究所。这里便是德国纳粹重要头目戈林直接领导的秘密火箭研究所，该研究所的领导人便是公认的近代流体力学的奠基人，被誉为“空气动力学之父”的路德维格·普朗特。

考察小组查看了实验室里精密的装备，钱学森在这浩繁的档案中一点一滴地筛选和吸收着知识的养料，大大开拓了眼界和思路。

这次考察，对钱学森日后从事火箭导弹研制工作启发很大。

在此期间，钱学森甚至独立为美国后勤司令部编著了一本内部教材《喷气推进》，这是美国第一部，也是世界第一部全面和系统地论述火箭与喷气推进科学技术的专著。

回到美国后，钱学森向空军领导人做了十分精彩的考察报告，为此获得了美国陆军航空兵司令阿诺德上将的通令嘉奖。

美国政府在总结第二次世界大战的军事技术工作时，对钱学森的科学贡献，特别对他在战时所作的贡献，给予了很高的评价，赞扬他为反法西斯战争的胜利作出了“巨大的无法估价的贡献”。钱学森的工作被认为不仅对美国军事上的胜利是重要的，甚至对美国的军事未来更为重要。

美国国防部和空军部给钱学森颁发了“国家服务优等勋章”，称赞他“成绩优异”。

次年暑期，冯·卡门教授因与加州理工学院有分歧而辞职。作为冯·卡门的助手，钱学森也将离开加州理工学院，去麻省理工学院任教。师生分别之前，冯·卡门首先为钱学森饯行。冯·卡门的妹妹特意为哥哥的得意门生准备了一顿丰盛的晚餐。

为答谢老师的饯行晚餐，钱学森在告别加州理工学院之前，邀来冯·卡门和几位好友，举办了一个小型宴会。

钱学森在宴会中说：

“我来美国十多年了，能够在这样美好的研究环境里尽我所能，应该归功于我尊敬的老师冯·卡门先生。众所周知，是冯·卡门先生发现了我。所以，我非常感激他，我建议大家举杯，为冯·卡门先生的健康干杯！”

冯·卡门教授举起酒杯站起来，他面带笑容地说道：

“朋友们，听我把刚才密斯特钱的话更正一下。人们都这样说，似乎是我发现了钱学森，其实，是钱学森发现了我。是他从麻省理工学院千里迢迢找到加州理工学院，后来，是他教我如何辨认和培养一个人的才华。所以，我非常感激他。”

一句话，把所有出席宴会的朋友逗得哈哈大笑。

钱学森来到麻省理工学院航空系任副教授，专教空气动力学专业的研究生。虽然钱学森人在麻省理工学院，但并未切断他与加州的联系。他和冯·卡门一直保留着美国空军顾问的职务，并频繁地一起到遍及美国的军事基地去旅行。

1947 年 1 月，加州理工学院与美国陆军军械署合作，第一次成功地使用降落伞把一枚“女兵下士”火箭从 6000 米的高度降下来。

5 月，《麻省理工评论》上登出了钱学森被升为正教授的消息。在全美范围内，大多数教授都要从事 20 年以上的教学、咨询和管理工作才能获得这样一个永久教职。而此时的钱学森却仅有 35 岁。“钱学森如此年轻便能拿到终身教职，这是非同寻常的。”有人就此评价说。钱学森是麻省理工学院历史上最年轻的终身教

授之一。

然而，与此同时，钱学森也在考虑离开。1947 年，就在钱学森接受麻省理工学院教授职位的一年之后，他得到了一个回国任教的机会。关于这个职位的确切资料不详，但看上去，似乎国民党政府有意任命钱学森担任他的母校上海交通大学的校长。雄心勃勃的钱学森决定认真考虑这个邀请，他计划当年夏天回中国看看。这是他去国十年后的第一次归国。

这是一步钱学森必须仔细考虑周全的棋，它很可能意味着他将牺牲在美国奋斗而得来的一切。然而，想到可以管理一所大学，对他来说也充满诱惑力。钱学森将可以影响到几代中国最优秀的工程专业学生，正如他的导师陈石英当年对他所做的一样。他可以在中国培育新思潮，甚至可能带来航空工业的一场革命。

鉴于日本已经战败投降，战争已经结束，中国必将进入一个加紧建设的时代，国家将会急需顶尖的工程师和科学家，以及像钱学森这样在美国接受教育、在航空领域拥有很深造诣的华人教授。在中国，钱学森的成就很可能不仅限于一名大学校长，他可能成为一个传奇。

对于钱学森来说，还有另一个因素促使他考虑这一职位——他与麻省理工学院其他教授之间的分歧正在变得越来越大，对于航空系本身，他也越来越不满。很不幸，钱学森并不像他的同事那样受到学生的欢迎。这种冲突在麻省理工学院的研讨会上不断地体现出来。

麻省理工学院举办这种研讨会的目的本来是促进学生、教授和访问学者之间的友好交流，但钱学森却总是坐在房间的最后面，翻看着杂志。每当发言者犯错误时，钱学森便会从房间一端大声地指出错误。“钱学森把加州理工学院对发言者极其挑剔的研讨会风气带到了麻省理工学院，”钱学森的助手莱斯利·马克回忆道，“这样做并不是为了羞辱发言者，但钱学森的标准太高了。他毫无顾忌地表达自己的看法，很不幸，不管他是否有意为之，有时他

的言辞就是太尖刻了。”

钱学森对于那些他认为理论上不够严谨的人的态度尤其尖锐。这些人很多都是航空工程系的资深研究人员，其中一些人仅有学士学位，甚至有人根本没受过大学教育。在他们那一代，航空工程师主要是探险家和飞行员，而不是数学家。因为在那个时代，这一领域还是一门新兴学科，根本没有相关的大学课程存在。“像夏茨维尔·奥伯和奥托·科彭这样的老一辈，根本对科学没什么概念。”马克回忆道，“他们认为冯·卡门那一套学术理念与造飞机毫无关系。他们不仅存在智力上的鸿沟，而且还有个性上的问题。我怀疑钱学森在麻省理工学院根本就不开心。”钱学森对使用数学分析方法预测物理现象的执著观念，使得他成为一个“异类”。麻省理工学院校友吉姆·奥尼尔指出：“钱学森不是一个工程师，他是一个科学家。”

尽管马克和奥尼尔都无法给出肯定答案，但钱学森对航空系里那些不擅理论的同事表现得之所以格外粗鲁无礼，很可能源自他还是一名航空系学生时的记忆。在那个时候，即便掌握全世界所有的数学技巧，他依然必须满足“造出实用的东西”这个要求。

临走前，学校为钱学森安排了隆重的演讲会。到场的嘉宾包括美国国内著名的火箭飞行专家，来自加州理工学院、哈佛大学等著名学府的知名学者、同行，还有钱学森的同学、同事以及中国老乡，更为特殊的是，华盛顿五角大楼的军界代表也来了。

这样隆重的气氛，对钱学森来说，还是生平第一次。

回乡探亲，喜结连理

1947 年 3 月，钱学森接到一封家书，年迈体弱的父亲思念着远方的儿子，钱学森决定回国探亲，安抚父亲。

这是他来到美国第 12 个年头后第一次回国，当时飞越太平洋的航线新开辟不久，钱学森从美国乘飞机直接抵达上海。在龙华机场，他的好朋友范绪箕专程从杭州赶来迎接他。

在车上，钱学森像初到玩具店的孩子一样，急切地扫视着陌生而又熟悉的街道。此时，呈现在他眼前的，是一家又一家萧条冷落的店铺，一块又一块油漆剥落歪歪斜斜的破旧招牌。路面上到处是垃圾，肮脏的角落里躺卧着奄奄一息的乞丐。

范绪箕看到钱学森脸上显露出来的愁容，久久没有说话。车子进入闹市，范绪箕告诉他说："日寇投降后，日本兵走了，美国海军陆战队来到了上海。现在的上海又成了美国兵的天下。"说着，范绪箕指了指在马路上飞驰的美国军用吉普车，只见车上的吉普女郎坐在美国军官的怀抱中，发出放荡的笑声，招摇过市。

这丑恶、凄凉的景象，如同当头一盆冷水，浇得这个海外游子的赤子之心一下子由火热变得冰冷。

踏进家门，见到了日夜思念的老父亲，他要好好地看看父亲——看父亲花白的头发，看父亲日渐佝偻的背部，看院子里栽种的荷花……他 12 年前与母亲的相拥，竟是最后一个拥抱。

吃完晚饭，钱学森与父亲头挨头躺在一张床上，一边哭一边听着父亲向他叙述母亲离去时的情形：“那天是个阴沉沉的雨天，但在最后一刻天放晴了。你母亲突然睁开双眼，像是寻找什么，她用颤巍巍的声音说道，‘天晴了，学森该——该回——回来了！’

“我说，‘是的，天放晴了，飞越太平洋的新航线就要开通了，咱们的学森就要坐飞机回来了，你千万要等他呀！’

“你母亲吃力地点点头，安详地闭上了双眼，她也许是在耐心地等你回来。可是，她终究没能见到你，她带着对独子的深深思念，离开了我，离开了这个世界。”

说罢，老父亲呜呜地痛哭起来，钱学森也抽泣得说不出话来。

过了好大一会儿，老父亲打开了电灯，从枕头下摸出了一页泛黄的小纸，递到钱学森的手里。钱学森赶忙爬起身来，借着灯光仔细看去，他一眼便认出了母亲那娟秀的手迹。只见上面写道：

窗外细雨飞，
老妇命垂危。
夫君煎药苦，
盼子子不归。

信笺上泪痕斑斑，那是一位慈母思念远方游子的泪水啊！

钱学森手捧母亲临终前留下的小诗，再也无法控制自己的悲怆，竟像儿时那样放声大哭起来。他的泪水和母亲的泪水，在信笺上汇合在一起。

后来，父亲递给儿子一个首饰盒，钱学森打开了这个精致的红漆小木盒，只见盒子里有一方红丝手帕，再把手帕打开，原来是一副光彩夺目的珍珠耳环。

于是，父亲给他讲述了这副珍珠耳环的故事——

钱学森的母亲章兰娟嫁到钱家的时候，钱学森的外婆将这副珍珠耳环作为陪嫁送给了女儿。章兰娟婚后只生了学森一个男孩儿，没有再生养女儿，因此便打消了将珍珠耳环传给女儿的念头。

不管怎样，章兰娟决心把这副耳环送给未来的儿媳。因此，她平时极少佩戴，总是将它精心地珍藏在这个红漆小木盒里。病重以后，她再三叮嘱丈夫，千万不要忘记将那个红漆木盒交到儿子手里，那是她送给不能见面的儿媳妇的礼物。

听完父亲的讲述，目睹母亲的遗物，钱学森不觉又是潸然泪下。

在上海，钱学森见到了和他一起在美国留学的植物学家殷宏章。当时的殷宏章正在苦闷中彷徨，生活没有着落，更谈不上从事自己心爱的植物学研究。两人彻夜长谈，从一些老同学的艰难处境，到国民党反动派在南京制造骇人听闻的“五·二〇”血案，从世界科技发展的新动向、新潮流，到祖国落后的科学技术及与世界不断拉大的差距。

他们沉浸在对中华民族命运前途深深的忧虑之中。钱学森深刻地感受到，在旧中国，科学不过是反动统治者的点缀品，而科学家则根本没有发挥自己作用的条件和机会。

这次回国，母校上海交通大学建议聘请钱学森担任交通大学校长一职。这一建议，却被教育部否决，说钱学森太年轻，不适宜当校长。在这些教育部的官僚看来，大学校长的尊严只能归于年高德劭的人。钱学森谢绝了一些院校的任职聘请，决心再到美国去从事自己的研究工作。

在钱学森还在美国时，他就从蒋英的信中知道，自己非常敬仰的、博学多才的、宽厚待人的世伯蒋百里先生已经不在人世了。为了陪伴老母，蒋英提前从德国回来了。

蒋家还是那般，只是没有先前热闹了，蒋英姐妹几个都已出嫁，只有已经27岁的蒋英，一直以陪伴母亲之名而单身。

蒋英是蒋百里和蒋佐梅夫妇的第三个女儿，1936年赴德国，翌年入柏林音乐大学声乐系，1941年入瑞士卢塞恩音乐学院研究生班，师从匈牙利歌唱家杜利歌教授和德国歌剧演员克吕格教授。1946年回国，在上海、杭州举行独唱音乐会。1959年任教于中央

音乐学院。几十年来，她为我国培养出了不少享誉海内外的歌唱家。

没过两天，钱学森来到蒋家。伯母不在，和佣人上街买东西去了，蒋英在屋里正弹着钢琴。钱学森确信家里没有别人，东拉西扯一大堆，眼看伯母就要回来了。

他终于鼓足勇气说：“蒋英，你，你和我回美国吧！”

蒋英心里高兴，但脸上没有显露出来，她假装不明其意地问道：“为什么要我跟你去美国啊？即便再出国，我也该回德国继续攻读音乐啊！”



钱学森有点急了，他来回踱着步子，口中念着："反正你就跟我去美国……"

蒋英看他这模样，自是开心。她翻着琴谱，顾自问道："我为什么要跟你去美国?"

正要送点心进来的蒋母，在门外听到两个孩子的谈话，心里乐开了花，心里埋怨着蒋英事到临头怎么就要起了小姐脾气。正要进屋训训女儿，却只听屋里的钱学森一鼓作气地说："咱们结婚吧!"

8 月 30 日上午，钱学森和蒋英这两位海外游子在上海举行了结婚典礼，婚礼简朴而庄重。按母亲的遗愿，钱学森亲自给新婚的妻子带上了母亲的珍珠耳环。对于这一文明大方的婚礼仪式，双方家长十分满意，两位家长一直笑容满面。

回到家的这些天，钱学森知道父亲一直在为他的婚事辛苦张罗，他心中十分愧疚。在外 12 年，他最害怕的就是"子欲养而亲不待"。现在，他想在短暂的回国期间好好陪陪父亲。钱学森知道父亲很爱听戏，便决定陪父亲一道去听昆曲，父亲十分高兴地答应了。

来到剧场，这里坐满了各色衣着的观众，他们座位前的小条桌上放着茶壶、茶杯，以及糖果，瓜子之类的小吃。人们边吃边聊，彼此间大声地打着招呼。

他们找好座位，钱学森也为父亲要了茶水和小吃。他向父亲看去，父亲满脸笑容，显然十分开心。

在他们离开祖国的前夕，夫妻双双专程到杭州祭扫了钱家祖坟，并特意向他母亲的英灵告别。

堂弟把钱学森夫妇领到他母亲的墓地，墓碑是以父亲的名义立的，没有子女的名字。钱学森顿时感到一种深深的愧疚之情，泪水夺眶而出。

钱学森和蒋英跪在墓前，他们都难过地哭了。钱学森心中喃喃地对母亲说："妈妈，您的儿子和儿媳看望您老人家来了。您

留下的珍珠耳环，蒋英已经戴上了。安息吧，亲爱的妈妈!”

钱学森和蒋英商量好，一旦祖国形势变好，他们就立即回国。他们辞别父亲，说下次回国肯定不会再需要 12 年。那时他们没有想到，下一次的回国之路，竟是那样的曲折不堪。

经典问世，心系祖国

钱学森和蒋英的新家，陈设很简朴，二楼一间狭小的房间，既是钱学森的书房也是他的工作室。起居间里摆了一架三角钢琴，平添了几分典雅的气氛。这架钢琴是钱学森送给新婚妻子的礼物，也是他们家中最奢侈的一件家当了。

钱学森和蒋英的美满婚姻，在当时的美国成了一段佳话。钱学森一回到美国，西尔斯、马勃等一群好友纷纷涌到他家，参加他们的家庭聚会。他们知道了蒋英是女高音歌唱家后，就请她唱歌。蒋英连唱五曲，最后一曲《耶利亚》使听者如痴如醉。结婚使得向以严厉著称的钱学森发生了细微的变化，连冯·卡门谈到钱学森的婚姻时，也异常兴奋地说道：

“钱现在变了一个人，英真是个可爱的姑娘，钱完全被她迷住了。”

有一位专栏作家这样写道：“英的笑意始终浮现在她的脸庞上。她说话注意语感，每句话都像长了脚似的向你走来。她时常为钱幽默而滑稽的言语发笑，笑得很开心，很可爱。那甜甜的笑声，不时透出女高音歌唱家特有的那种灵气。钱欣赏着她的笑声，像是很得意，钱捕捉到了她那漂亮脱俗的气质。”

朋友们都知道，钱学森每次到外地演讲或参加学术活动，总是忘不了给妻子蒋英买点她喜欢的纪念品，尤其不忘记给她买钢

琴曲或新唱片。在他的家中，从钢琴独奏曲到钢琴协奏曲，应有尽有，而且全部都是豪华版。

10 月 13 日，钱学森的大儿子出生了，取名为永刚。

钱学森是个很用心的父亲，他把一个很简单的点唱机放在儿子的小床头，特地从家里的唱片中为儿子选出了一组莫扎特的钢琴曲，把音量调得低低的。于是，莫扎特便用亲切的音乐声向小永刚描绘了仙境一般的梦幻。

过了不久，由于工作原因，钱学森一家搬到了洛杉矶郊区一所宽敞而简朴的老式楼房里。楼房的向阳面是一大扇玻璃窗，窗外便是如毡的草坪，草坪的远处是大片的松林和橡树林，树林中栖息着野鹿、野兔、松鼠和婉转鸣唱的各种鸟禽，自由自在的它们与主人和平共处。

如果是周末，他们夫妇喜欢穿上工作服，拿把整修花木的大剪刀。在他们的小花园里，杜鹃、丁香、蔷薇开得特别茂盛。他们喜欢驻足其间，静静地享受沁人心脾的花香和充满生机的绿色。尽管每次这种享受都会使得手脚上沾上泥巴或草刺，但他们乐在其中。

日子在孩子面前总是飞奔而过。很快，孩子就到了入托的年龄。到了美国，蒋英就一直专事家务，但年幼的孩子容易闹，钱学森休息时特别怕吵，为了丈夫能有个安静的休息环境，蒋英将两个孩子先后送进托儿所。

作为父亲，钱学森很乐意尽父亲的责任。幼儿园召开的家长会、联欢会，他都积极参加。他还操起工具为幼儿园修理桌椅、玩具，并深得幼儿园小朋友们的喜爱，调皮的小朋友叫他“修桌椅的爸爸”。

作为丈夫，钱学森不仅深知妻子的个性，而且欣赏妻子的个性。都说美满幸福的婚姻有两个必要因素，一是婚姻初期的激情，二是彼此的欣赏和爱慕。他们夫妇二人兼具了这两个因素，这也恐怕是他们能走到钻石婚的独家秘诀。在 1950—1955 年期间，当钱学森深陷美国种种刁难迫害时，正是蒋英做了家庭的那把保护

伞——他们携手，勇敢地走到了最后。

在加州理工学院，他只为自己的责任感做事。带着这种自由但认真严谨的精神，钱学森做自己想做的事，教自己愿教的课，从事他感兴趣的研究。他在加州理工学院继续担任航空喷气公司的顾问，并与冯·卡门一起任国防及国家安全方面的顾问。

1948 年，由于钱学森将喷气推进应用于商业航行和科学用途，因此受到广泛的肯定，美国科学界一致认为他已达到预期的目标。这时，钱学森正准备踏进一个未知的世界——超声速的时代，他在向发展核能发动机的最后目标冲刺。

钱学森又开始向新的科学领域进军了。他的同事、朋友都知道，当他的书房亮着灯时最好别敲门找他，因为他工作时几乎不接待任何来客。

繁重的教学工作和社会工作并未削弱他将核能技术引入火箭发动机的雄心壮志，他以非凡的意志与智慧敲开了未知世界的坚硬外壳，在一年的时间里，世界上第一篇关于核火箭的出色论文诞生了！

钱学森完成了《关于火箭核能发动机》的论文，首次将核能技术引入了火箭发动机。这篇在数十年后仍被公认为经典性著作的论文，震惊了美国的科学泰斗们。

1935 年初到美国时，钱学森就养成了一个习惯——每天他要做的第一件事是看华文报纸。1948 年，他就已确信祖国胜利在望，他为此首先提出辞去美国国防部空军科学咨询团的职务，但这个要求直到1949 年才得到批准。

1949 年 10 月 1 日，中华人民共和国成立了。

同年秋天，美国海军同意钱学森辞去他兼任的美国海军炮火研究所顾问的职务。

那一阵子，钱学森的另一位好友——当时在加州理工学院做研究生的罗沛霖不止一次地和钱学森谈过回国的事情。罗沛霖曾以非党员身份在延安工作过，他详尽地告诉钱学森其在延安的所

见所闻。

10 月 6 日，中秋节，这是新中国成立后的第一个中秋节。这天下午，钱学森下课后专程到洛杉矶的“华人街”选购了地道的中国月饼。晚上，十几位中国留学生来到加州理工学院校门对面的一个街心花园里，他们围坐在一个大圆桌旁，共度祖国的传统佳节。钱学森拿起一块月饼，轻声说道：

“新中国已经成立六天了……”

十几位海外赤子的眼睛湿润了。钱学森激动地说道：“新生的人民共和国急需科学技术，急需建设人才，我们施展才华报效祖国的时候到来了。”

这天晚上，钱学森一家久久不能入睡。钱学森打开了一本珍藏的中国地图反复看着，他毅然对妻子说：“咱们回中国去，那里需要我。正好父亲现在年岁大了，我也该回去尽孝了。”

蒋英肃穆地点了点头，眼角泪光闪动……

圣诞节前，钱学森收到父亲从上海写来的一封信。父亲在信中说，现在整个大陆已经是人民的中国了，上海已不再有外国人侮辱中国人的事情发生了。上海的面貌改变了，整个大陆的面貌也都在改变，劝他将自己的才能贡献给人民的中国。

父亲的来信使正在准备回国的钱学森心情难以平静，恨不能即刻回到病榻上的父亲身旁。他对自己说：

“身在异乡的人，总是要回家的。”

12 月 18 日，周恩来总理通过中央人民广播电台，代表党和人民政府郑重地邀请在世界各地的海外学子回国参加建设，这在钱学森等学者心里引发了强烈的感召力量。

以一抵五，归国受阻

1950年2月9日，美国的参议员约瑟夫·麦卡锡宣称，从一个俱乐部里，他掌握了一份在国家部门工作的205名共产党人的名单。顿时，以麦卡锡为首的狂热反共分子，对许多无辜的美国人和在美国的外国人展开了追查和迫害。加州理工学院不可避免地受到了注意，凡是1936年至1939年期间在这里生活过的人，都被视为40年代中不可靠的危险分子。钱学森和他在火箭小组的朋友们不断地遭到迫害。

留美科协的成员中，有半数以上的人陆续回到了中国。

6月6日，美国联邦调查局两名调查员搜查了加州理工学院校园，钱学森遭到了无理的盘问。他们向钱学森宣读记录，指控钱学森在1939年曾是美国共产党“第122教授小组”的成员，现在他们要弄清楚，他究竟是否仍是共产党党员。

后来，联邦调查局又要钱学森揭发一个名叫西德尼·威恩鲍姆的化学研究员是共产党员，但被钱学森毫不犹豫地当场拒绝了。

钱学森与威恩鲍姆曾经有过一段交往，并为他介绍过工作，也曾去他家欣赏过古典音乐。依照钱学森的为人，他自然不会揭发自己的朋友。当时有人劝钱学森遂了调查局的意思，因为只有这样能保住自己。

这不是钱学森做人的原则。

但是，这样的态度惹恼了美国联邦调查局。美国政府决定取消钱学森参加机密研究项目的资格，理由是他是列宁主义学习小组的成员，并指控他是美国共产党员，而且非法入境。

钱学森这时立即决定以探亲为名回国，并准备此行一去不返。

钱学森的自尊心受到了严重伤害，他去找加州理工学院主席李·杜布里奇，说宁肯回中国老家去，也不愿在受人怀疑的情况下继续留居美国。杜布里奇安慰钱学森，希望他保持镇静，建议他对这个决定提出申诉。但是，钱学森并不想提出申诉，因为，他感到，正像他的许多朋友遇到的那样，在当时的紧张气氛下，一



个异邦的中国教授不会有多大希望打赢这场官司。

此后，因为钱学森明知自己并不是共产党员，所以他公开宣布决心返回祖国的日程，并且要按照正正当当的手续离开美国。

事实上，麻烦的真正来源就是华盛顿当局，因为麦卡锡主义者相信，共产党分子已经大量渗透进国务院及其属下的机构。

7月，钱学森的女儿出生，取名为永真。

8月22日，钱学森前往华盛顿，来到丹尼·金布尔所在的五角大楼办公室。金布尔作为海军次长，对钱学森在喷气中心承担的研究计划负责。钱学森将目前的状况告诉金布尔后严肃声明："次长先生，有鉴于此，我已经购买了飞机票，准备动身回国了。"

金布尔原是美国通用航空喷气公司的主席，他一向欣赏钱学森的才华。两年前，他曾出席过在纽约举行的美国火箭学会年会。在那次会议上，他在宴会的即席讲话中，给予钱学森很高的评价。自从他接到钱学森关于辞去美国空军科学咨询团顾问和美国海军炮火研究所顾问职务的报告后，他就已经感觉到情况有些不妙。

金布尔不但完全了解钱学森的科学成就，更了解他在军事科学上的价值。金布尔担心的是，一旦钱学森回到共产党领导下的新中国，后果不堪设想呀……

金布尔大吃一惊，他对钱学森说："钱先生，我不认为你是共产党员，我从不认为你有什么地方对政治感兴趣。你不能离开美国，你太有价值了！我认为你应该留在加州理工学院。"

稍停，他又缓缓地对钱学森进行劝解，劝他继续留在加州理工学院，他还答应给钱学森介绍一位律师为他辩护。

钱学森毫不退让，表示自己本来就要等待审判的结果，等待美国当局撤销对他的怀疑，然后一家子光明正大地离开美国。

钱学森再次向金布尔声明："我的上司，你很清楚，我受到了麦卡锡主义的无理迫害，他们说我是共产党员，甚至吊销了我接触机密文件的证书，联邦调查局正在罗列我所谓'间谍'的罪名。因此，我决定回国。因为我是中国人，我不愿意造武器杀我

的同胞！就是这么回事。”

说完，钱学森转身离开了金布尔的办公室。

金布尔望着匆匆离去的钱学森的背影，目瞪口呆，爱恨交加，久久不知所措。

清醒过来后，金布尔立即拨通司法部的电话：“绝不能放走钱学森！那些对我们来说至为宝贵的情况，他知道得太多了。我宁可把这家伙枪毙了，也不让他离开美国!”他甚至失去理智地对着话筒嚷嚷起来，声嘶力竭地喊出了后来世人所共知的那句话：

“钱学森，无论在哪里，他都抵得上五个师!”

8 月 23 日，钱学森抱着永真，蒋英拉着永刚，一家搭乘飞机从华盛顿回到洛杉矶。刚一走下飞机，美国移民归化局的一个官员就迎了上来，递给钱学森一份文件。

文件上赫然写着——钱学森不得离开美国。

面对美国的胡缠蛮缠，钱学森唯有无奈，一家人只得回到加州理工学院。

之后，美国洛杉矶海关非法扣留了钱学森装在轮船上的全部行李，包括 800 多公斤的书籍和笔记本。一大批联邦调查员打开板条箱发现这些书籍时，大惊小怪地断言道：“里面一定藏有机密材料，这个狡猾的中国人的全部活动证明他是共产党的间谍。”海关制造了这个“现场”，马上召开新闻记者招待会。宣布这一“新闻事实”。于是，美国新闻界闹哄哄地推出一条耸人听闻的消息——一名共产党间谍企图携带机密文件离开美国。

钱学森冷眼观察着这场闹剧。所谓的“证据”，只不过是他平时收集的教科书、课堂笔记和一些科技杂志的复印件，其中有许多是自己所写的学术性文章。8 月 25 日，美联社报道了加州理工学院老院长密利根的谈话——钱学森教授在该院的工作是纯理论性的，与秘密研究无关。后来，《纽约时报》说：“这些行李里面的印刷品，经联邦调查人员检查后，并无列入机密级别的文件。”

非法拘捕，蒋英救夫

噩梦还在继续。

9月7号那天，本来是个好日子。大清早，钱学森为生完女儿才一个月的蒋英煮了鸡蛋，然后去书房准备讲义。

门外响起了一阵急促的敲门声，蒋英抱着女儿永真去开门，只见两个彪形大汉站在门口。知道来者不善，蒋英本想说钱学森已经出门了，但这时钱学森听到敲门声已经走到了门口。两个彪形大汉向钱学森出示了逮捕证。

钱学森亲了亲在妻子怀里一直哭闹的永真，平静地对妻子说：“他们要带我走。”

钱学森被带走了，一个女人带着两个孩子该怎么办？她哄好哭闹的永真，喂饱刚周岁的儿子，她得去找学校。她拉开窗帘，却见屋子周围不知何时已经布满了特务。他们家被监视了。

在这紧急的时刻，容不得慌乱，蒋英还有好多事情要做。

她抱着刚满月的女儿永真，拉着蹒跚学步的儿子永刚，找学校当局，联系钱学森的朋友、同事，奔走于每个可能的求助对象。老天没有辜负这个坚强的女人，她的辛苦付出赢得了社会舆论的广泛同情。

获悉钱学森无端受辱的消息以后，世界知名人士纷纷致函、致电美国当局，谴责美国当局迫害科学家的暴行；曾昭抡等48位教

授，特别致电正在波兰华沙召开的第二届世界保卫和平大会，恳请大会制止美国当局的法西斯行径；与此同时，香港各大报纸也纷纷刊登文章，谴责美国当局的暴行……

而当时远在欧洲的冯·卡门获悉钱学森被捕后万分焦虑。他立即中断访问，提前赶回美国。下了飞机，冯·卡门马上联络加州理工学院的师生及各方面人士，联名向美国移民归化局提出了强烈抗议。

经四处打听，他们很快知道当局逮捕钱学森的罪名是所谓的“间谍”罪，而且钱学森已被扣押在一个拘留所里。

监狱的可怕令听者不寒而栗，何况对于半生专心科学研究的钱学森而言。室内潮湿阴暗，令人窒息。同牢的犯人中，大多是墨西哥的越境者。在被关押的头几天，他不被准许见任何人，也无法与外界取得联系，同牢的人又无法沟通，因此显得格外沉闷、难耐。

更惨无人道的折磨还在后面。

麦卡锡分子使用了法西斯的手段，对钱学森的肉体和精神进行残酷的摧残。白天，他们对他进行无休止的审讯；夜间，每隔十分钟，他们便打开一次牢房的电灯，用强光刺激钱学森的眼睛，不准他睡觉。他们妄图用这种非人的折磨，摧垮钱学森的精神防线，或是取得对他们有用的“口供”，或是消灭他回归祖国的信念。

9 月中旬，冯·卡门及加州理工学院的许多师生向美国移民归化局提出了强烈抗议，师生集体捐献 1500 美元作为保释金。理工学院主席杜布里奇亲赴华盛顿去说服司法部长，要求释放钱学森。在各方的压力下，美国移民归化局不得不释放了钱学森。钱学森获释后，这一事件引起了轰动，美国各大报纸都以重要篇幅刊载了“钱学森事件”的案情发展。

那段日子不堪回首——在 15 天的时间里，钱学森的体重直降 30 斤，他受到了非人的折磨。

身陷泥潭，创新学科

然而，事情并没有完，美国移民归化局要求钱学森每月到移民归化局报到一次，并且不准离开他所在的洛杉矶。从此，钱学森开始了长达五年之久的变相软禁生活。

此时的国际形势风云突变。在美国国内，麦卡锡主义依然猖獗。而在亚洲，美国在朝鲜战场上节节败退。这样的国际形势使得美国当局更加害怕钱学森回到中国大陆。

在钱学森的回国问题上，美国司法当局和美国军方对此丝毫不敢掉以轻心，反而进一步加强了对钱学森的限制和监视。

一天，有个人敲钱学森家的门。钱学森开门一看，一个鬼鬼祟祟的人正在东张西望，他一眼就认出来他是联邦调查局的特务，可是这个人看到钱学森还装模作样地说道："哎呀，对不起啊，先生，我找错门了！"

钱学森冷冷地说道："先生，你没有错，我在家好好的，你大可放心！"特务转身想要离开，钱学森又毫不客气地说道："干你们这行的，以后应该多动动脑子，学得聪明点，怎么能用对待小孩子的把戏来对付一位教授呢？"

特务一听，羞红了脸，灰溜溜地离开了。

经常是正当钱学森在书房阅读时，联邦调查局的特务人员会突然登门拜访，他们用粗暴的敲门声干扰他，甚至不等主人开门

便闯了进来。对于这些不速之客，开始时钱学森还客气地问他们一声：“有事吗?”这些人无言以对。后来，钱学森实在是忍无可忍了，每当联邦调查局的人员再来到他的办公室时，钱学森都对他们严加斥责，直到把他们撵出房子。

但是，钱学森并没有屈服。他不断地向美国移民归化局提出要求，坚决要求离开美国返回中国。

曾经，钱学森受到美国一位检察官古尔恰的审问。

狡猾的古尔恰将话题转移到尖锐的问题上：“你认为你应该为谁效忠?”

钱学森：“我应该效忠于中国人民。”

古尔恰：“谁是中国人民?”

钱学森：“四亿五千万中国人民。”

古尔恰：“你所说的四亿五千万人民，是指住在共产党中国的人民吗?”

钱学森：“他们之中有些人住在那里。”

古尔恰：“当美国和红色中国发生冲突时，你是否会为美国向红色中国宣战?”

钱学森：“不，当然不。”

古尔恰：“为什么你不肯听从于美国政府?”

钱学森：“因为家父曾经嘱咐于我：‘天听自我民听，天视自我视民’。”

古尔恰：“这是什么意思?”

钱学森：“意思是说，人们大众喜欢什么，你就说什么；人民大众喜欢什么，你就做什么。家父从未谈起，天听美国人听，天视美国人视。所以，绝不能是美国当局要我做什么，我便去做什么!”

话题又回到了那批资料上。

古尔恰：“你要带所有关于航空和喷气推进的文字资料回到中国大陆去干什么?”

钱学森：“这是我知识的一部分，它是属于我的。”

古尔恰：“你打算怎样使用这些知识？”

钱学森：“将它放在我的心里。”

古尔恰：“你打算将它用到共产党中国去吗？”

钱学森：“这是我的财产，我要给谁就给谁，就好像我要出卖我的才能给谁就给谁一样。”

古尔恰：“你是否愿意将你在美国所获得的只是用在美国呢？”

钱学森：“我早已用在美国了。”

古尔恰：“你是不是愿意将你在航空科学和喷气推进方面的知识用在美国以对抗中共？”

钱学森：“这个问题的答案，同你问我能否站在美国方面为反对红色中国而战斗的答案相同。”

……

两天漫长的审讯暂时告一段落，他们准许钱学森回家，但未得官方允许，是不准钱学森离开洛杉矶城的。

好在钱学森有一位善解人意的好妻子。蒋英发现特务们总是在窗户外面监视家里的一举一动，心想：“这样怎么行呢？在特务的干扰下，丈夫怎么能做学问呢？”后来，蒋英想到一个好办法，她把一张小桌和一个沙发搬到了浴室里面，浴室四周没有窗户，这样钱学森就可以专心读书和研究了。蒋英的这番苦心，很快得到了回报。1954 年 9 月，钱学森出版了《工程控制论》一书，在全世界引起了轰动。

蒋英回国后曾谈到自己和全家在这一时期的生活情况：“之后这几年的生活里，精神上是很紧张的，为了不使钱先生和孩子们发生意外，也不敢雇保姆，一切家庭事务，包括照料孩子、买菜烧饭，都不得不由我自己动手。那时候，完全没有条件考虑自己在音乐方面的研究了，只是为了不荒废所学，仍然在家里坚持声乐方面的锻炼而已……那几年，我们家里随时摆好三只轻便的

小箱子，准备随时可以搭乘飞机动身回国。”

钱学森闭门潜心研究，使他的朋友和同事们为他的献身精神感到惊奇。

1953年，钱学森正式提出“物理力学”的概念。

物理力学是钱学森在这一时期提出和建立起来的一门新兴学科。他编写了这方面的专著——《物理力学讲义》，开创了这门学科的发展道路。人们虽然对物理力学的一些内容早已在其他学科中做了研究，但它集中成为一门学科被进行系统深入的研究，还是由钱学森首先提出来的。这对力学的发展和现代化起了很大的推动作用。它既是为工程技术服务的科学技术，又是使力学的理论问题向微观层次深化的基础性学科。

这一年里，钱学森还研究了星际航行理论的可行性问题。后来，钱学森还编著了《星际航行概论》一书。

钱学森那些被美国海关无理扣留了三年的全部科学书籍和研究笔记，经过联邦调查局的反复“审查”，最后被证明其内容完全是公开的，根本没有什么机密，最终被退还给他了。然而，美国海关在把钱学森的这些书籍还给他的时候，竟无耻地向他索取了三年的保管费用。

赖特希尔教授邀请郭永怀教授去英国讲学，受到美国移民归化局莫名其妙的阻挠。钱学森便邀请郭永怀到加州理工学院工作。两位志同道合的科学家互诉衷肠，共同表达了回国的坚定信念。

由于别无选择，钱学森只好继续工作和教学，以此保持脑力上的活跃。他静待接下来的事情发生，不管那将是什么样的事情，也不管将会在何时发生。他转换了研究领域，转为开展博弈论和经济行为的研究。1954年，钱学森出版了《工程控制论》，一本关于通信和控制系统的教科书。这本书一问世便大受欢迎。

钱学森说：“这本书是故意给美国人看的，是为了让美国当局能看到我已经改变了研究方向。此书告成后，他们终于同意我回国了！”

美国麦克劳·希尔图书公司出版了钱学森所著的《工程控制论》的英文第一版。这标志着这一新兴学科的建立，从而也确立了钱学森作为工程控制论科学创始人的地位。

钱学森的精神能量继续释放着炫目的智慧火花。有一次，当钱学森在黑板上演算一个很长的推理证明时，一位学生打断了他，向他请教与此无关的另一个难题。钱学森开始时没有理睬那名学生，继续在黑板上书写等式，直到写满了整整四块黑板。"他居然能把那么多东西都记在脑子里，这真了不起，"弗雷德里克·哈特维希回忆道，"但是当他转过身来，随即给出了那个学生刚刚问起的那个难题的答案，我们全都佩服得五体投地。他是怎样做到一边大写板书，一边同时解决两个难题的呢？我永远都想不明白。"

在此期间，在一些学生的记忆里，当学生在工作时间向他请教问题时，钱学森永远都是那么谦逊有礼，有求必应。"我喜欢和他谈话，"第一个拿到钱学森负责的古根海姆奖学金、同时也是钱学森门下第一个从加州理工学院拿到博士学位的学生罗伯特·梅格莱布里安回忆道，"有时候我只不过是跑到他的办公室里去问声好。我坐在窗台上，钱学森在屋子里来回踱步，和我讨论不同的话题。我发现他感情极其丰富，而且与我趣味相投。我把他当朋友看待。"梅格莱布里安承认，钱学森在麻省理工学院的时候或许是个糟糕的教师，但当他回到加州理工学院之后，"显然他已经改变了许多"。

有时候，除了直接把答案告诉给学生，钱学森还会问他们一些关键性的问题，让他们了解到还需要进一步关注的一些事项，从而促使他们走上正确的方向。钱学森甚至改变了有些学生的一生。他曾替一位非常有潜力的硕士研究生卡尔·霍姆奎斯特申请到了海军的许可，让他可以顺利完成自己的博士论文，进而最终实现其梦想——1970 年，霍姆奎斯特成为美国海军研究部门的主管。

钱学森在等待回国的几年时间里，经常从《大公报》、《华侨日报》等报刊上，了解新中国成立后的各项建设事业。为了使自己的思想跟上祖国的发展形势，他潜心研读了恩格斯的《自然辩证法》和马克思的《资本论》等马克思主义的经典著作，并且和一些中国科学家、留学生共同讨论有关问题。

以退为进，求助总理

在软禁时期，钱学森的信件和电话也受到了严格的监视和检查。他的朋友和同事们就有人因为给他打了电话，便受到联邦调查局无休止的盘问。

为了减少朋友们不必要的麻烦，他一度中断和朋友们之间的联系，他变成了深居简出的“隐士”。

敌人再可怕，但好在还有亲人，即便远在故里，但心是相通的。

钱学森被美国羁留的消息传到了上海，老父钱均夫忧虑到食不下咽。考虑再三，他还是决定给儿子写信，说几句勉励的话。父亲在信中表达了对儿子的惦念和关切，更重要的是对儿子的嘱托。

这期间，美国的众多朋友冒着当局无理取闹的风险，一如既往地关怀着钱学森一家。偶尔，他们也在一起度过一个快乐的晚上，通常是冯·卡门从欧洲北大西洋公约组织回到帕萨迪纳来。钱学森和蒋英有时在家里为冯·卡门举行一个晚会，有时在洛杉矶唐人街的餐馆安排一个盛大的中国式晚餐。与恩师相聚的日子里，蒋英总要为冯·卡门教授演奏一首钢琴曲，或演唱几支广泛流传的歌曲，如《红松林》、《友谊地久天长》等，代丈夫表达对老师的敬爱之情。

从美国朋友真诚的友谊中，钱学森得到了一丝慰藉。

经过无休止的审讯、检查、听证，钱学森不是共产党、不是“间谍”已经天下皆知。

美国当局只好承认了这一事实。

1955 年 5 月，钱学森夫妇从海外华人报纸上看到一条关于中国五一劳动节的报道，新闻上配的照片上是毛主席和其他国家领导人站在天安门城楼上检阅队伍时所拍摄的，父亲的旧交陈叔通也在照片上。陈叔通是钱学森和蒋英的杭州同乡，也是他们的父执——钱均夫和蒋百里的老师。

于是两人就商量如何和陈老先生取得联系，求得帮助。可如何把信寄出去，是个难题。而此时，当蒋英看到书房桌子上来自比利时的妹妹蒋华的信时，忽然灵机一动。

6 月的一天，钱学森抱着永真，蒋英拉着正吃着冰激凌的永刚，一家人悠悠闲闲地来到附近的一家餐馆用餐。正如他们所料，特务们上来就缠着钱学森。他们按照事先商量好的计划，钱学森缠住联邦调查局人员，蒋英借口上洗手间，给在比利时的妹妹寄了一封信，请她把信转寄给中国全国人大常委会副委员长陈叔通。

信写在一张小香烟纸上，信上说：“被美国政府扣留，今已五年，无一日、一刻不思归国参加伟大的建设高潮……恳请祖国助我们还乡，帮我们结束客居海外的生涯，偿我们报国之夙愿。切切！”

蒋英抬头看着那帮特务还在纠缠着钱学森，连忙把写好的信塞进寄往比利时妹妹的信中，投进了邮筒。

信很快寄到了妹妹家中，妹妹立即把这封不平常的信寄往国内。

陈叔通看完信后的第一反应，就是要见周总理。

谈判要人，终回乡土

原来，1995 年 8 月就要举行中美两国的会谈了，周总理正担心美国耍赖，无故阻挠中国留学生回国。这下好了，有了钱学森这封信，就能正式和美国交涉，要求美国必须放人了。

周恩来立即将这封信转给外交部，并指示王炳南在中美大使级会谈中向美国进行严正交涉。

当钱学森要求回国被美国无理阻拦时，中国也扣留着一批美国人，其中有违反中国法律而被中国政府依法拘禁的美国侨民，也有侵犯中国领空而被中国政府拘禁的美国军事人员。美国政府急于要回这些被我国扣押的美国人，但又不愿意与中国政府直接接触。

1954 年 4 月 25 日，中、苏、英、美、法五国外长会议在日内瓦召开，讨论和平解决朝鲜问题和恢复印度支那的和平问题。周恩来总理兼外长率领中国代表团出席了这一具有历史意义的国际会议，并由此开始了中美大使级谈判。

中国代表团秘书长王炳南于 1954 年 6 月 5 日开始与美国代表、副国务卿约翰逊就两国侨民问题进行初步商谈。美方向中方提交了一份美国在华侨民和被中国拘禁的一些美国军事人员名单，要求中国给他们以回国的机会。为了表示中国的诚意，周恩来指示王炳南在 6 月 15 日举行的中美第三次会谈中，大度地作出让

步，同时也要求美国停止扣留钱学森等中国留美人员。

中国作出的高姿态，最终是为了争取钱学森等留美科学家尽快回国——可是在这个关键问题上，美国代表约翰逊还是以中国拿不出钱学森要回国的真实理由，一点不松口。

针对前几次会议中美国代表约翰逊信誓旦旦的保证和声明，王炳南按照周恩来的授意，突出地提出了钱学森被阻挠回国的事例，还拿出了钱学森的信作为铁证，对美方代表的谎言予以揭露和回击："请问大使先生，既然美国政府早在 1954 年 4 月就取消了扣留中国留学生的法令，为什么中国科学家钱学森博士还在 6 月 15 日写信给中国政府请求帮助回国呢？显然，中国留学生要求回国依然遭受种种阻力。据回国后的同学报告，钱学森被禁止离开他所在的县界。"王炳南要求美国政府立即恢复钱学森返回祖国的权力。

在确凿的事实面前，约翰逊张口结舌，无言以对，只好装出一副吃惊的样子，耸耸肩膀说道："真有此事？我们一定会认真进行调查的。"

在事实面前，加上国际舆论压力，美国政府不得不在 1954 年的 8 月 4 日，即中美大使级会谈的第三天，极不情愿地通知钱学森一家，准许他们离开美国。

钱学森终于接到了美国移民归化局的通知，说他被允许离开美国。于是，钱学森立即订购了船票。当时，这一班船上只剩有三等舱的票了——等他们上了船才知道，并不是没有票，而是美国当局故意刁难他们罢了。但钱学森连一天也不愿再耽搁了，他无暇顾及旅程的艰苦。

当钱学森整装待发之际，依然有人在暗中运作，努力想让他留下来。据皮尔斯回忆，冯·卡门曾经向他提过，有人告诉钱学森，如果他愿意到国会作证的话，他仍可留在美国。"但那对钱学森来说太丢脸了，他拒绝了。"皮尔斯写道。

处于回国喜悦中的一家人，一会儿笑，一会儿又看看时时准

备着的箱子哭……这些年所有的委屈和终于可以归国的兴奋混在一起，化成了泪水。

临走前，还有一件重要的事要做。

钱学森带着夫人和两个孩子来到冯·卡门家里，向恩重如山的老师告别。钱学森说："亲爱的老师，我是来向您辞行的。美国移民归化局已经准许我回国了。"他向老师恭恭敬敬地捧上早已准备好的自己写的《工程控制论》和《物理力学讲义》。这是钱学森送给恩师的礼物，也是交给恩师的最后一份答卷。74 岁高龄的冯·卡门接过书，默默地翻动着书页，由衷地说道："我为你骄傲，你现在在学术上已经超过了我。"老师的话使钱学森的心底涌起了一股热流。

1954 年 9 月 17 日，钱学森和夫人蒋英，带着他们的两个孩子，同 22 位中国留美科学家一起乘"克利夫兰总统号"邮船离开美国回国。美国朋友组织了一个岸上欢送队为他们送行。启程前，美国第二大通讯社、西方四大通讯社之一的合众国际社记者专程赶到船上采访钱学森。

他对记者说："能回祖国，我很兴奋。我不打算再回美国了，美国当局耽误了我五年的归国行程，个中原因，还是请诸位问你们的当局吧。今后我会竭尽全力，为我自己的祖国奋斗，为我的同胞能过上有尊严的生活而奋战！"

登上轮船时，钱学森和他的家人摆好姿势让媒体拍照。照片上的钱学森身着西装领带，微微卷曲的头发向后梳着，脸上带着淡淡的微笑。蒋英站在他的右边，一身深色小礼服，胸前装饰着一束绢花。前排是钱学森的两个孩子——七岁的钱永刚留着小平头，正咧着嘴大笑，他穿着条纹衬衫和短裤，打着领结，外面罩着一件白色夹克衫；他的旁边是四岁的钱永真，留着童花头，穿一件白色小洋装，怀里抱着洋娃娃。他们看上去焕然一新，非常健康，而且十分美国化。如果忽略掉那些中国人的面部特征，几乎可以说这是一个 20 世纪 50 年代标准的美国家庭的样子。

没想到，新闻人物钱学森引起一位住头等舱的美国老太太的注意。在船过夏威夷之后，这位美国老太太忽然请钱学森夫妇到自己的头等舱房间里喝咖啡。钱学森夫妇来到那里，方知老太太是美国的女权主义领袖，在美国相当有名气。寒暄几句之后，老太太派人把船长叫来。船长不敢怠慢，来到了头等舱。老太太指着钱学森夫妇问船长："你认识他们吗?"船长推说不知道。老太太对船长说："钱先生是世界知名科学家，你怎么可以让他和太太住三等舱?"船长连忙说："让我去查一查，还有没有空余的头等舱。"船长出去没多久，就回来了，说是正巧有多余的头等舱，



请钱学森一家立即搬进头等舱。

从洛杉矶到夏威夷，克利夫兰总统号已经航行了七天。船上有空着的头等舱，船长当然早就知道。当时，美方故意对钱学森说，只有三等舱的船票了，以为钱学森不会马上就走。谁知钱学森去意已定，就是坐三等舱也要走。得道多助，钱学森夫妇终于在那位爱打抱不平、素昧平生的美国老太太的帮助下，带着儿子和女儿住进了头等舱。

1955 年 10 月 1 日是新中国的生日，又恰逢中国传统佳节中秋节。钱学森一家和同船归国的 22 位留美科学家一起，来到甲板上，共赏明月。受众人推举，钱学森在圆月之下，在海水的拍打声中，为他们做了一次演讲。被美国当局折磨了这么久，钱学森闻着越来越近的故土气息，略显疲惫的脸上挂满了幸福的微笑。看着大家齐手精心制作的五星红旗，他的眼睛不由得湿润了。

转过身去，面朝大海，他擦干眼角的泪水，折回身，开始了他的演讲。

在钱学森离开美国之后，当金布尔又一次来到喷气推进实验室时，面对那令人尴尬的局面，他的心中充满了无可名状的感伤。“我们终于把他逼走了。”他以失败者的自白承认，“这是美国有史以来做得最愚蠢的一件事!”

热情接待，家人团聚

当钱学森等中国留学生还在归途之中时，祖国大陆和中央政府就在为迎接他们而做准备。

邮轮终于靠岸，在香港地区警察的带领下，钱学森一行走过中国香港和深圳之间的大桥，终于踏上了祖国的土地。虽然历经20多天海上颠簸的劳累，但一看见对面深圳海关飘扬的五星红旗，大伙哪里还顾得上辛苦，不约而同地奔跑到五星红旗下。

“我一直相信，我一定能够回到祖国的，今天，我终于回来了!”这是我国著名科学家和火箭专家钱学森于1955年10月8日从美国回到广州时，对接待他的中国旅行社同志所说的一句万分感慨的话。

根据总理的指示，广东省委领导人给予了他们一行无微不至的照顾和关怀。

回想1947年的那次归来，钱学森激动得语无伦次：“好了!现在真是好了!”

1955年10月13日，对于钱均夫来说，可是个大日子，前一夜兴奋得几乎无眠的他天未亮便起床，家人都劝这位已74岁的老人不要亲自去接站了，但思儿念孙心切的钱均夫在家里哪能待得住。

火车缓缓进入上海站，透过车窗，钱学森第一眼望见的是站在月台上的老父的身影。当年那个健步如飞的父亲，不知何时已拄上

了拐杖。趁大伙拥抱空隙，钱学森偷偷擦干眼泪，拉过永刚和永真，叫他们问爷爷好。两个孩子用不太流利的汉语说："爷爷好!"

此时，大家都已激动得热泪盈眶。这一天，他们盼了多少个日日夜夜！这一幕，他们曾经在梦里见过千百回！这一时刻，他们等得太久了。眼前的故土，如此熟悉！童年时住过的老屋，少年时走过的街道……一切仿佛依旧，一切却又真的已经不同了！

回到家，钱学森来不及多休息，第二天一大早，他就拉起第一次回家的孩子奔向上海街头，他要好好看看这个发生了巨大变化的城市。

街上熙熙攘攘，行人脚步匆匆，或赶早市，或去上班；小学生们的红领巾飘在胸前，边走边吃着早点，嬉笑打闹着，向学校奔去。他记忆中上海市民那种有气无力的沮丧神情已荡然无存。世道真的变了，欣喜涌上心头。现在，他感到浑身轻松，一个多月以来的紧张和疲劳消失得无影无踪。

过了两天，钱学森带着妻子儿女赶往杭州老家，为已故的母亲扫墓，也让两个孩子寻根拜祖。

母亲的坟墓隐没在草丛之中，旺盛的紫云英，金黄、浅蓝色的野菊花，使得肃穆的墓地充满了生机。按照家乡的习俗，钱学森把带来的香、纸和蜡烛放在母亲的墓前点燃。然后，他和蒋英，还有永刚、永真一一行礼。

再回上海，钱学森的第一站就是去母校上海交通大学。一踏进交大的校门，又似八年前一样，他被学子们包围得水泄不通。朝气蓬勃的年轻校友，争先恐后地问他问题，并请他签名、留言。

等学校领导终于挤进人群时，那里俨然已是欢乐的海洋。钱学森和学生一起，正手拉着手跳集体舞呢。

踏上开往北京的火车前，钱学森去拜访了殷宏章教授。记得第一次回国时遇到的殷宏章，穷困潦倒，落魄不堪。而今，老友相聚，分外亲热。眼前的殷宏章教授，已是上海中国科学院植物研究所的研究员，正踌躇满志地从事着他的老本行。

总理关怀，共商国是

短暂的家人团聚后，钱学森一家继续北上。

钱学森到北京的第一件事，就是带着两个孩子去天安门广场看升国旗仪式。站在天安门广场，钱学森望着那高高飘扬的五星红旗，望着那巍峨的天安门城楼，新中国成立那天的盛况似乎又在重演，毛主席用洪亮的声音说“中华人民共和国中央人民政府成立了！中国人民从此站起来了！”仿佛就在耳畔。他有一种庄严、神圣的感觉，有一种主人翁的使命感。他看到，所有到广场上来的人，神情都是这样的虔诚和神圣，有的人甚至激动得热泪盈眶。

到北京一个月后，政府分给钱学森一家一处“陋室”。这里远离城市，无车马喧哗，倒也安静。小区又有商店、书店、邮局、饭店，生活方便。更难得的是，距公寓不远处有个街心花园，园区虽然不大，却有花草树木，有假山水池，还有几处亭台，是一个散步休闲的好去处。

看到身边两个孩子都默不作声，钱学森大致猜出了孩子们的心思。

钱学森对孩子说：“我们的祖先说过，‘生于忧患而死于安乐’。这句话的意思是，忧愁和患难，看上去不好，实际上处在这样的条件下，人往往能发愤图强，得以生存得更好；相反，如果

人只沉迷于享乐，就会堕落，就会葬送自己。现在，我们只是住得简陋一些，还算不上忧患，你们不要因此而不愉快。安定下来后，你们要上学读书，要好好学习，要和同学们好好相处，要虚心地向他们学习汉语，将来为国家服务，为人民服务。”

两个孩子终于听明白了，他们乖乖地点点头，去帮助妈妈收拾房间了。

他们的新生活就此开始了。

刚刚回国的钱学森变得非常忙碌，各种各样的行程排得满满的。钱学森在北京参观中国科学院各有关研究单位，参观首都的高等学校。

其实，钱学森刚到北京时，着实被吓了一大跳，这一跳，不是害怕，却是源于感动。

那天下午，初到北京的钱学森偕夫人、孩子一起逛王府井的新华书店，为了让孩子们尽快学好汉语，尽快融入新环境，夫妇俩决定给孩子们挑选最合适他们的基本教材。

陪同人士忽然对钱学森说：“总理邀请你们去中南海坐坐。”

待车行至总理办公室门口，周总理已在门口等待。总理大踏步迎上前，紧紧握住客人的手说：“学森同志，欢迎你回来！我们的国家太需要你了！”总理简单的几句话，说的钱学森心里暖洋洋的。

在美国担惊受怕多年的钱学森，面对这一切，有点恍惚，不敢相信这是真的。但是总理慈爱地疼着他的两个孩子，为他接风洗尘的酒菜也已摆在桌上。

其间，总理亲自为他把盏斟酒。

钱学森看着一直笑容可掬的总理，听他嘘寒问暖，感觉自己仿佛是总理久别重逢的老朋友，在迫不得已的暂别之后于某一天相聚，并把酒言欢。

寒暄之后，总理细细请教他国内能否搞导弹和原子弹的问题。总理饶有兴致地听钱学森讲冯·卡门，讲物理力学，讲爱因斯坦的

相对论。令钱学森和蒋英佩服的是，日理万机的总理竟然懂得原子核科学！总理甚至还和他探讨起铍核裂变式反应。

这次会面，总理给钱学森留下了深刻印象。晚年时，钱学森谈及这次会面，依然记忆犹新。

走访东北，筹建开始

上次，周总理为钱学森接风洗尘，临别时，总理建议钱学森筹建力学研究所之前，最好先到工业基础比较好的东北参观讲学一个月。

钱学森采纳了总理的建议，开始了东北之行。

在东北期间，钱学森参观了当年全国规模最大的东北电机场、飞机制造厂、长春第一汽车制造厂、吉林化工厂，还访问了几所大学和科学研究院。

在哈尔滨有限的两天考察时间里，钱学森提出到哈军工看看。当时的哈军工是军事重点保护单位，听了钱学森的想法，陪同人员立即和黑龙江省委联系，并向正在北京的中国人民解放军副总参谋长兼学院院长陈赓大将作了汇报。

接到哈尔滨方面的电话后，陈赓连夜坐专机从北京赶到哈尔滨。在钱学森走进哈军工时，第一个出门迎接他的竟然是陈赓大将。之后，陈赓一路作陪。参观哈军工陈列馆时，当钱学森看到许多从朝鲜战场上缴获的美军飞机、坦克以及带有无线电引信的炮弹时，陈赓大将爽朗地笑着说："我们军事工程学院打开大门来欢迎钱先生，对于钱先生来说，我们没有什么密要保的。那些严格的保密规定，无非是在美国人面前装蒜，不让他们知道我们的发展水平。这都是美国人的东西，对你来说不以为然了。"

正看得专注的钱学森笑着说："哪有，这是祖国的战利品，和之前在美国见到的意义可大不一样。"

陈赓拍拍这位儒生的肩膀说，"钱先生，我一直想请教你一个问题，我们自己能搞这些吗?"钱学森知道大将所言的这些是指导弹。

钱学森斩钉截铁地说道："为什么不能搞？外国人能搞，我们中国人自然能搞！而且要搞得更快!"

一直担心的陈赓听到钱学森这样斩钉截铁的回答，连声道："我就等你这句话！好！太好了！"

其实，陈赓专程从北京赶回来，就是要听钱学森的这句话!

就这一句话，决定了钱学森从事火箭、导弹和航天事业的生涯。他以其对中国火箭导弹技术、航天技术乃至整个国防高科技事业的奠基性贡献，为我军武器装备现代化的建设写下了精彩绚丽的篇章。

之后，钱学森开始全身心地投入到工作中去。他找到了钱伟长等专家，创建力学研究所。钱学森领着大伙，专门访问了北京几所著名的大学和相关的研究所，很快确认了最终建设方案。

为了尽善尽美地做好回国后的第一份工作，钱学森付出了所有的心血。在筹建研究所的那段时间里，钱学森每天去上班时，孩子们还在睡梦中，而晚上归来时，一双儿女已经进入梦乡了。难得是周末，两个孩子撒着娇要爸爸带他们去玩，忙着写报告的钱学森抱歉地冲儿女一笑，拉过蒋英挡驾。

作为主力的钱学森，提议这个研究所不能简单地止于力学领域，还应该涵括其他的相关科学领域，这样才会有助于国家科学技术的全面发展。日后科学的发展，也证明了钱学森的远见。

初见主席，演讲学习

1956 年，菊香书屋。“主席，”周恩来进门后满面笑容，“我将你久盼的贵宾请来啦！”

“啊！钱学森同志。”毛泽东走上前去，紧握着站在周恩来身旁有点拘谨和紧张的钱学森的双手，“盼了你好久啦！我们的工程控制论的创始人和火箭专家！”

“我也早想来拜会主席了。”钱学森激动地望着紧握着他双手的毛泽东，“怕你太忙，不敢来打扰。”

“你说反啦！是我考虑到你才回国，要处理的事太多，不敢过早相约。”毛泽东诚挚地说道。

“听说美国人把你当成五个师呢！”毛泽东伸出五个手指头，“我看呀，对我们说来，你比五个师的力量大多啦！我现在正在研究你的工程控制论，用来指导我们国家的经济建设呢！”

毛泽东的平易近人，减少了钱学森初来时的拘谨和紧张。“学森同志，”毛泽东望着钱学森，“你那个关于《建立我国国防航天工业的意见书》，我仔细看过了，写得很好呀！”

“主席，”钱学森谦和地笑了笑，“我刚刚回国，对国内的情况不甚了解，我只是根据我的工程控制论，对我国的国防建设特别是航空工业的建设提了不少很不成熟的意见，其中错误一定不少啊！”

毛泽东摆了摆手:“学森同志，提出了这么多好建议，怎么是错误啊！这是十分难得的呀！这些精辟独到的建议，只有你这位工程控制论的创始人才提得出呀!”

毛泽东顿了顿，接着说道:“我们国家决定根据你的工程控制论，组织各个学科和各个部门一起努力搞导弹。学森同志，我想请你这个工程控制论的创始人来牵这个头，有信心吗?”钱学森有点紧张:“主席，这么重要的任务，我怕干不好啊!”

“世上无难事，只要肯攀登。”毛泽东用筷子在空中重重一晃，“你钱学森是工程控制论的开山鼻祖，还怕干不好!”

在毛泽东磅礴气势的感染下，钱学森终于坚定地点了点头:“主席，我一定努力工作。”

下午，毛泽东的菊香书屋坐满了他请来的科学界的贵宾。“学森同志，来，来，坐这儿来。”毛泽东指着自己身旁的一个座位，“请你根据你的工程控制论谈谈火箭导弹问题吧!”毛泽东显然对钱学森用他的工程控制论指导建造的火箭导弹有着特殊的兴趣。

“好。”钱学森向毛泽东微微点点头，“主席，那我就谈谈我个人在这方面粗浅的看法吧。关于火箭和导弹的问题，如果苏联遵守和我们签订的协议，他们提供的模型能尽早运来，我们在三年五年之内就会有一个大的突破，争取把第一枚导弹打到天上去。因为我们对工程控制论的研究远远走在他们的前面，而研制火箭导弹是无论如何离不开工程控制论的，可以这样说，离开工程控制论，火箭导弹的研制工作将寸步难行！如果他们拖拖拉拉，我们也不怕。至少我们有火箭导弹的理论基础，有比较完善的工程控制论作为指导。现在关键是火箭的燃料问题，苏联答应给，但迟迟没运来。”

毛泽东望了身旁的周恩来一眼，皱了皱眉头。

钱学森并没有注意到毛泽东的表情，接着说道:“根据工程控制论的理论，我们准备先搞出图纸和模型，在不依靠外援的基础

上拿出我们自己的东西。就像刚才总理说的，我们搞火箭导弹，包括搞卫星，要有立足于国内的思想准备，当然这里最重要的是全国大力协作，使工程控制论的研究趋于完善。”

听到这里，毛泽东非常兴奋，插言道：“学森同志，你谈得蛮好呀！现在我们搞尖端技术，也是在打硬仗，打一场工程控制论的硬仗呢！我们过去的辽沈、平津、淮海三大战役为什么取得胜利，就是运用了‘集中优势兵力，各个击破敌人’的战略思想。学森同志，实际上，这也是你的工程控制论在军事上的运用，只是当时没有这个名词罢了！”

钱学森笑着说：“因而，主席应当是工程控制论的创始人啊！”

毛泽东摆了摆手：“我不过是不自觉地在战争上运用了你的工程控制论。工程控制论的创始人当然还是你呀！我哪能贪为己功啊！”

于是，1956 年元月，钱学森在积水潭总政文工团排演场礼堂给我军高级将领作了火箭导弹技术的三次讲演。

当时国防科技界一个主要的争论是：我国的国防究竟是应该首先发展飞机，还是发展导弹？多数人则倾向于先搞飞机。

钱学森的讲演拨云见日。他认为，“二战”中，纳粹德国已使用了V–1、V–2 导弹，与飞机相比，导弹的优点是速度快，在战争中，无论是从攻击还是从防御的角度看，它都是一项重要的战术技术。另一方面，他又从技术上指出，攻克火箭导弹技术并不见得比飞机更难，因为导弹是无人驾驶的一次性武器，而飞机则有人驾驶，且要求多次使用，这在发动机、结构、材料和飞行安全等问题上都有更多特殊的要求。

在总政排演场，他给大家介绍说，发展导弹在技术上也会遇到许多难关，比如制导问题，这也是大家不知道导弹为什么会自动飞向目标的一个神秘问题。针对这一情况，钱学森给大家讲了许多制导的原理，其中包括洲际导弹的制导原理。他说导弹是在

制导系统，也就是在自动控制系统控制下才能精确地命中目标。他认为，制导技术在短期内易于突破，所以导弹应列入重点项目予以突破。钱学森还专门指出，他这么说并不是否定飞机的重要性，事实上，这两种武器在战争中是相辅相成、缺一不可的。钱学森这一具有真知灼见的分析，为很多人所接受，自然也就统一了大家对导弹问题的认识。

他的三次讲演深入浅出，生动形象，使许多科学知识不多的老将军都听得津津有味，并对这一尖端武器产生了莫大的神往。

钱学森在讲演中说的一席话，令当时有幸参加听课的军衔最低的总参作战部参谋李旭阁铭记在心："中国人完全有能力，自力更生制造出自己的火箭。我建议中央军委，成立一个新的军种，名字可以叫'火军'，也就是装备火箭的部队。"

正是钱学森的这一建议促成了后来"第二炮兵"的成立。

三次讲演，不仅在中国人民解放军高级将领中普及了导弹知识，而且推动了导弹研制事业的进程。

访问苏联，研制导弹

20 世纪 50 年代中期，新中国面临美国的核威胁。中央在抓紧国民经济建设的同时，下决心发展国防高科技，而首先要发展的便是以原子弹、导弹为主要内容的国防尖端技术。

1956 年春天，毛主席和周总理多次在大会上表达了加强国防建设的意思，并向国家计划委员会、中科院以及有关部门做出具体指示——4 月之前，要制定出 1956—1967 年的 12 年科学技术发展远景规划。

而为大家熟知的是，钱学森参与并主持制定了1956—1967 年发展科学技术的规划纲要，主要确定了六项紧急项目，即原子能、导弹、电子计算机、半导体、无线电和自动化技术，钱学森在其中都发挥了很关键的作用。

但这六个项目的关键性并不那么明显，人们在认识上也颇不一致。面对各种疑问，钱学森力排众议，旗帜鲜明地阐明了自己的观点——中国应当发展导弹。

他给出了充足理由，因为无论是从攻击还是防御的角度看，导弹的性能将比飞机优越，因为导弹将比飞机的速度更快。尤为重要的是，掌握、开拓导弹和火箭技术并不见得比飞机更难，因为导弹所使用的材料是一次性的，飞机所使用的材料却要求能多次使用，这样在燃料、发动机以及结构和材料上都有特殊要求，

而发展导弹技术就可以暂时不去解决这些需要通过长期经验积累才能解决的技术上的难题。发展导弹技术所要解决的唯一难题是制导问题，这在短期内易于突破。从某种意义上说，这反而比较容易实现。

近几十年来，中国的导弹事业为什么以超乎人们想象的速度发展起来，其渊源盖出于钱学森在1956年的这一科学分析。

1956年2月17日，钱学森经过深思熟虑提出的关于《建立我国国防航空工业的意见书》，就我国火箭、导弹事业的组织方案、发展计划和具体措施发表了精辟的见解。《意见书》受到党中央的高度重视。这是我国最早的一份发展火箭、导弹技术的实施方案。

不久，钱学森受命负责组建我国第一个火箭、导弹研究机构——国防部第五研究院。1956年10月8日——这正是钱学森回国一周年的日子，国防部五院宣布成立，钱学森被任命为院长。鉴于当时的具体条件，院址设在现今北京西二环紫竹院西南角一个僻静的角落里。新中国的火箭、导弹和航天事业由此开始了艰难的征程。

新事业起步，千头万绪。作为一个导弹研究院，这里的设备几乎等于零。从事研究工作的几百人中，只有钱学森一人是该领域的专家，其他人员大半是刚刚跨出校门的大学生。在政治上，他们经过严格的审查，完全合格；但他们所学的专业却五花八门，有学机械的，有学化学的，有学纺织的，甚至还有攻读文史的，恰恰没有一人学过导弹理论。

钱学森首先给刚刚分配来的156名大学生讲授《导弹概论》，让这些从未见过导弹的技术人员了解最基本的专业知识。他拟定了空气动力学、发动机等有关专业的学习计划，并指导建立了导弹总体、空气动力学、发动机、弹体结构等研究室。

为了缩短摸索导弹事业的过程，中央政府向苏联“老大哥”提出中国决心要制造自己的导弹武器，请苏联政府提供必要的援

助。不久，中国政府向苏联政府提出了在导弹制造、研究和使用方面给予协助的书面要求。

同年9月，苏方答应供给两枚教学用的导弹样品，接受50名中国留学生到苏联学习火箭专业，并派五名苏联教授来华教学。于是，聂荣臻将军亲自率队，钱学森以中将头衔受中国政府的指派前往苏联访问。

这次访苏期间，中苏签订了新技术协定——规定1957—1961年间，苏联将为我国提供导弹样品和有关技术资料，派遣技术专家帮助我国进行仿制，并提供导弹研制、发射基地的工程设计方案，以及增加接受我国火箭专业留学生的名额等。

当时钱学森不仅担任五院院长，还兼任力学研究所所长之职。作为当时国内几乎唯一的火箭专家，他不仅要亲力亲为解决技术上出现的所有问题，还要处理行政事务。钱学森力不从心了，他给聂荣臻写信，要求退下来改正院长为副院长，这样自己可以专心致志于科学研究和技术攻关。上级同意了他的要求，钱学森再也不用操心人员调动，甚至机关幼儿园等琐事了，他终于可以全身心地投入到科研项目中去了。

光荣入党，导弹发射

就在钱学森全力以赴投身于研制新中国第一枚导弹的时候，1958年初，他向中国科学院党组书记张劲夫吐露心声——希望加入中国共产党。

钱学森在美国遭到“驱逐出境”，“理由”是“他是共产党”。

1955年9月，在钱学森回国途中，他所乘坐的“克利夫兰总统号”停靠在菲律宾马尼拉港口时，有位记者还问他：“你究竟是不是共产党员？”钱学森答道：“共产党是无产阶级的先进分子，我还没有资格当一名共产党员呢！”

钱学森要求加入中国共产党，他的态度是极其真诚的。

钱学森心口一致，说到做到。他在以后的工作中和力学所历任党支部、党总支负责人，像晋曾毅、杨刚毅等同志都建立了良好的同志式的工作关系。他在晚年也常常念叨这些老同志在他刚刚回国时对他的帮助和支持。他也很感谢同志们在支部大会上给他提的意见。他说：“像我这样的人上面很重视，如果我飘然自大，不尊重本单位领导，那也做不好工作。同志们及早指出我这方面的缺点，使我在以后的工作中时时注意这个问题。我后来在工作中和老五院、七机部、国防科委及国防科工委的领导同志能处好关系，搞好团结，是与支部大会同志们的帮助分不开的。”

1959年1月5日，科学院党委通知力学所党总支，钱学森

“已被接受为中国共产党预备党员，预备期一年，自 1958 年 10 月 16 日至 1959 年 10 月 16 日”。

1959 年 11 月 12 日，力学所支部大会一致通过钱学森转正。从此，这位科学家就成为中国共产党的一名正式党员了。

加入中国共产党，是钱学森人生道路上的里程碑。从此，他有了坚定的政治信念——在中国共产党的领导下，为共产主义事



业奋斗终生。

1960 年，苏联撤走了援华的全部专家，撕毁全部 257 个科技合同，包括给我们提供原子弹、火箭、导弹样品的合同。这对五院的导弹仿制工作造成了致命的打击。

正在北戴河主持中共中央工作会议的毛泽东得知苏联政府撕毁合同、撤走专家，当即说道：“我们要下定决心搞尖端技术，赫鲁晓夫不给我们尖端技术，极好。如果给了，这个账是难还的。我看应该给赫鲁晓夫一吨重的勋章。”

面对严峻的形势，聂荣臻元帅举行了一场大型宴会，钱学森应邀出席。

聂元帅在宴会上说：“逼上梁山，自己干吧！别人是靠不住的，以后就靠在座的诸位了。党中央寄希望于我们自己的专家。”

钱学森发表即席讲话：“聂帅说，中国的科技人员并不比别人笨，这是客气了。我说，中国的科技人员是了不起的。我们不仅有聪明智慧，我们还能够艰苦奋斗。只要国家给了任务，大家便会日以继夜、废寝忘食地去干，甚至为此而损害健康，直到牺牲，也不泄气。有了这种精神，我们就不怕落后，不怕困难多。我们一定要赶上去，我们能够赶上去！”

于是，国防部第五研究院在钱学森的领导下，走上了独立自主、自力更生的道路。

屋漏偏逢连阴雨。当时正值我国三年自然灾害时期，不要说五院的员工，就是毛主席和周总理，都是定时定量供应肉蛋。钱学森和五院的工作人员，都因缺乏营养而患上浮肿病。

聂荣臻只好拨通相关部门的电话，为五院的工作人员请求添加豆制品和肉蛋的供应量。没想到，在食物如此困难之时，中央二话没说，答应了聂荣臻的请求。钱学森和其他学者着实被感动了。

在酒泉导弹基地，钱学森和普通科技人员一样，睡帐篷、吃粗粮，组织导弹试验的测试、计算、分析、研究。在苏联突然撤

走全部专家的困难条件下，他带领着中国科学家们攻克了一道道难关。

1960 年 11 月 5 日，也就是苏联专家撤走的第 17 天，我们在自己的国土上成功进行了第一枚导弹飞行试验。

在现场的聂荣臻高兴地说道："这既是我国自己制造的第一颗导弹，也是我国军事装备史上一个重要的转折点。"

1960 年 11 月 5 日，是中国导弹发展史上具有里程碑意义的日子，中国人民终于拥有了"两弹"中的"一弹"。

从 1955 年 10 月 8 日钱学森归来，到 1960 年 11 月 5 日中国自制的"1059"导弹发射成功，前后历时整整五年。

20 世纪 60 年代中期，为了进行"东风三号"全程试验和其他试验任务，中央军委决定在山西建设新的发射试验基地。该基地从1966 年年初勘察选点开始，到 1968 年年末第一期工程主要项目基本完成，之后便执行发射试验任务。可以想象，在这种情况下，除了基本发射阵地、技术阵地等验收合格之外，通信指挥及配套工程都是十分简易的，更不用说各种生活配套设施了。

基地刚建成不久，钱学森便赴山西太原发射中心组织指挥导弹发射任务。中国火箭技术研究院的于龙淮等人随钱学森一同前往，于龙淮担任这次发射任务的组织协调工作，因此和钱学森一同在指挥中心值班。

导弹原定下午 5 时发射，因准备工作出现问题，发射先是推迟到午夜，而后又推迟至第二天凌晨。一夜没睡，有些年轻人都有点撑不住了，大家都劝当时已近 60 岁的钱学森离开指挥大厅去休息，但钱学森却坚持要留在指挥岗位上。那个指挥厅非常简陋，除了几个桌子板凳，连个沙发椅都没有。钱学森便和大家一样，搬来两个木板凳并在一起，和衣躺下休息。

看着身穿旧军装躺下的钱学森，于龙淮心中的不安和敬意油然而起。他想，这么一位科学家，如果待在美国，其工作、生活条件不知道比回到国内要好上多少倍，但他却毅然决然地回来了。

为了祖国的强盛，他如今和我一起躺在这又冷又硬的板凳上，我是一个年轻人，而他却是一位快60岁的老人呀！想着想着，于龙淮的眼睛湿润了，泪水模糊了他的眼睛……

钱学森一心扑在工作上，不光经常从中国科学院力学研究所“失踪”，而且还时常从家中“消失”。

钱学森三天两头出差，他在酒泉基地一工作就是十天半个月，有时甚至一个月。他的行踪严格保密，就连夫人蒋英也不知道。有一回，蒋英一个多月都不知道丈夫的音信，就找到国防部第五研究院询问：“钱学森干什么去了，这么长时间杳无音信，他还要不要这个家了？”国防部第五研究院连忙向她解释：“钱院长出差在外地，平安无恙，只是工作太忙，暂时还回不来，请您放心。”

攻克险阻，总理来了

1966 年的一天，钱学森和聂荣臻坐在办公室里，神情凝重。他们在为两弹结合的事情感到忧虑。

在本国的国土上进行原子弹和导弹两弹结合的飞行爆炸试验将是史无前例，需要面对一系列问题，尤其是安全问题，因为要确保核弹头即使遇到各种异常状态也不会发生核爆炸。这个问题对于我们国家来说尤为突出。因为美国进行此类实验是在海外基地，苏联是在荒无人烟的西伯利亚地区，而我国导弹的弹道只能穿过人口聚居区，若安全问题没有十二万分的把握，岂不是在自己头上扔了一颗原子弹？那还了得！

沉默了许久，钱学森站起来对聂帅说：“我想咱们还得克服一切困难做下去。”

从此，钱学森为此呕心沥血，确保这次试验的成功，这是他对自己最基本的要求。

两弹结合的试验场地，最终定在处于大漠之中、位于罗布泊地区的戈壁滩上。

在这里工作的人，除钱学森等老一辈专家外，大多数是年轻人，甚至他们中的许多人刚刚走出大学校园。这些年轻人都怀揣满腔豪情，希望能尽自己的微薄之力，为国家做贡献。但这茫茫戈壁滩，几乎没有什么生命的存在。最可怕的还不是自然条件的

艰苦，而是半夜的飞沙走石发出的一种怪怪的响声，听到的人无不毛骨悚然。

在这里，好多年轻人都流露出埋怨的情绪。其中一位学生的抱怨让在身边检查机器的钱学森无意间听到。他体会得到这群孩子的心情，他笑笑走上前说：“理想和现实肯定有差距，要不，谁还稀罕理想这东西?”

晚饭后，钱学森特别邀请这个孩子出外散步，当他们走到一个城堡遗址前，钱学森指着一丛丛沙棘树说：“你看，我很喜欢这种叫做沙棘树的植物。它们不怕风沙的吹打，也不怕烈日的灼烤。它在这儿扎根，吸取养分，仅够维持生命。但它不仅顽强地生存，还结出一串串小而涩的果实。比起城市阳台上的盆花，它的生命力不知道强多少倍。年轻人嘛，要挺起胸膛，面对现实，面对自己现有的工作岗位。今天的你和昨天的你真不一样了。在这儿生活的意义，不是生存，而是创造，是开创崭新的事业。”

钱学森的一番话，说得年轻人连连点头。

工作还在继续着，沙漠的气温也越来越高，大伙受不了这干热，都光着膀子干活。钱学森在这里既要帮助参试人员解决思想问题，也要帮助他们解决技术问题。

天气异常炎热，基地上空涌起阵阵热浪。一天，当钱学森和大伙正在太阳的炙烤下专心致志地搭建发射架时，有人忽然惊喜道：“周总理来了。”

总理是钱学森最敬仰的人，但谁都想不到能在戈壁滩上看到总理。

人们循声望去，果真是总理，他刚结束了对罗马尼亚和阿尔巴尼亚的访问，专程来到这戈壁滩上，慰问在此奋斗的科技人员。

总理的嘘寒问暖，让一直承受着巨大压力的科技人员的心情愉悦起来。

总理离开前，提出了永载史册的“十六字诀”，即严肃认真、周到细致、稳妥可靠、万无一失。

自从钱学森从美国归来之后，不光是美国中央情报局关注钱学森在中国的一举一动，美国媒体记者也关注着钱学森。他们知道，找到了钱学森的轨迹，就等于找到了中国导弹事业的动向。很遗憾，自从钱学森 1955 年回国之后，便如同掉进了“黑洞”，除了偶尔有关“力学家钱学森”的报道之外，在中国媒体上找不到钱学森跟研制导弹相关的任何报道。

西方一家通讯社断言，钱学森的“消失”，意味着中国将有重大事情发生。

果然不错，此刻，钱学森正在西北人迹罕见的大沙漠中，夜以继日地忙着两弹结合的工作。

“两弹”腾空，震惊世界

中国的第一颗原子弹爆炸以后，有的国家很不服气，不怀好意地讽刺说：“原子弹爆炸又怎么样，中国不还是有弹无枪吗?”

周总理听到后，坚定地说：“我们一定要用导弹把原子弹打出去，用行动来证明我们有弹也有枪!”

1966 年 10 月 27 日，钱学森参与组织了我国第一枚装有核弹头的中近程地地导弹飞行爆炸试验，即原子弹、导弹“两弹结合”试验。

正式发射这天，深秋的大漠天气由阴转多云，大家打心底里高兴。钱学森和大家商定，要抓住时机，择时发射。当一切都已准备就绪，离发射时间越来越近，按规定，为了保证安全，聂帅和钱学森都要穿防护服，但两人都坚决拒绝了。

大漠上空，响起了发射倒计时的声音——10、9、8……

一声巨响，罗布泊大漠上空出现了一朵美丽的蘑菇云。聂帅立即抓起电话，兴奋地向主席报告成功的喜讯。

核弹头在预定地点上空成功实现了核爆炸，此举震惊了世界。我国的国防现代化建设又一次实现了历史性跨越。

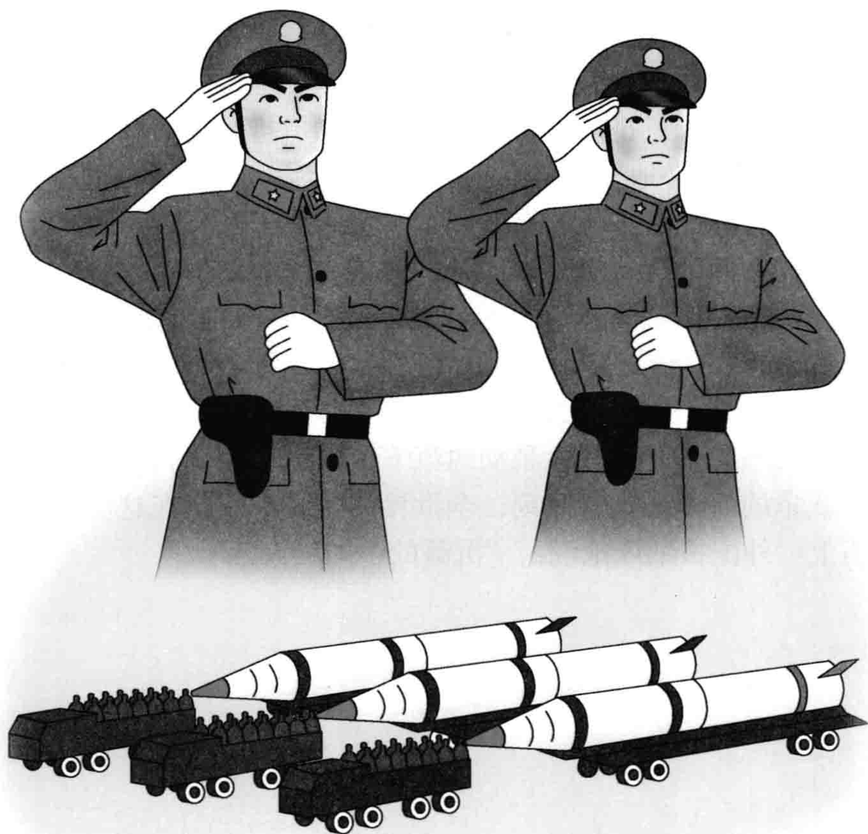
美国《纽约时报》第二天这样报道了中国的这一声巨响：

一位 15 年前在美国接受教育、培育、鼓励并成为科学名流的人，负责了这项试验，这是对冷战历史的嘲讽。而在 1950—1955

年间，美国政府成为这位科学家的迫害者，将他视为异己的共产党分子予以逮捕，并试图改变他的思想，违背他的意愿滞留他，最后才放他，回到自己的祖国。

钱学森在回顾中国的“两弹”研制工作时说：

我们的科技人员爱国是一贯的，是有光荣传统的。聂老总有句评语说，“中国科学家不笨!”的确如此。我还要说，中国的科学家聪明得很！而且中国的科技人员都是拼命干的，外国人少有像中国人这样拼命的。



中国“有弹无枪”的历史结束了。这一年，中国有了自己的战略导弹部队，装备的是中国自己制造的导弹和核武器，周总理亲自给这支部队起了名字——第二炮兵。到了 1980 年，钱学森和他的同事们试验成功了洲际导弹；1982 年，试验成功了潜地导弹。

1984 年 10 月 1 日，是新中国成立 35 周年的国庆日。这一天，在天安门前、长安街上，举行了盛大的阅兵式。在雄壮的军乐声中，受阅部队按不同的军种、兵种组成方队，依次从天安门前通过。严整的军容、整齐的队列、机械化方队的滚滚铁流，显示了人民解放军这支百战雄狮的凛凛军威。

在这次阅兵式上，最让人惊喜的就是各种型号的导弹了！先是两个反坦克导弹方队，每辆反坦克导弹车上载着三枚反坦克导弹。继而是分成三排的海军导弹方队，第一排是舰对舰导弹，第二排是“巨浪”潜地导弹，第三排是岸防导弹。再后面是空军的导弹方队，一排排牵引车载着 32 枚地对空导弹。

就在人们尽情地欢呼和鼓掌的时候，更大的惊喜出现了——12 辆墨绿色的矩形牵引车缓缓驶来，载着中国自己研制的中程、远程和洲际战略导弹。一枚枚乳白色的巨型导弹静静地卧在车上——这就是当时中国最先进的“东风 5”洲际弹道导弹！人群一下子沸腾起来，许多人激动地流下了眼泪，整个天安门广场变成了欢乐的海洋。此时此刻，全世界的目光都聚集在这支光荣的队伍上。外国报纸评论说，“沉睡的中国巨人醒了！”

从无到有，卫星上天

作为一代伟大的科学家，钱学森的目光总是具有前瞻性。第一枚导弹发射成功后不久，钱学森就组织有关专家就我国地地导弹的发展道路展开讨论，形成《我国地地导弹发展途径的意见》，提出了我国中近程、中程、中远程和洲际导弹的长远发展规划。随后，地空导弹、海防导弹，以及固体发动机、固体导弹、反导系统和运载火箭等项目也在他的组织和协调下陆续上马。

1965 年 1 月，他又向中央提出报告，建议早日制订我国人造卫星的研究计划并将其列入国家任务。我国第一颗人造卫星的工程代号由此被定为“651”工程，钱学森担负“星—箭—地面系统”总的技术协调和组织实施工作。

1970 年 4 月 24 日晚，“长征一号”火箭顺利起飞。这枚火箭不到 30 米长，体型瘦瘦的，头部载着“东方红一号”卫星。尾部有四个强大的发动机，就像两对强壮的翅膀，喷出几十米长的火舌，在漆黑的夜空里，划出了一道明亮的光线。按照科学家的命令，火箭灵活地转弯，几分钟后，“东方红一号”卫星和火箭分离，卫星进入轨道，开始绕地球飞行，发射成功。

就在卫星发射成功的第二天，周总理在一次国际会议上，意气风发地宣布道：“朋友们，为了庆贺此次会议的召开，我给大家带来了中国人民的礼物。”

在座的来宾都纳闷得很，也好奇得很，都想知道，中国人民能给他们送什么礼物?

周总理停顿一下说：“这个礼物，就是中国在昨天晚上 9 时 35 分成功发射的第一颗人造卫星。”

刹那间，会场响起了一片热烈的掌声，各国代表纷纷向周总理表示祝贺，也向中国人民表示祝贺。最后，周总理无比坚定地说道：“中国的人造地球卫星上天，是中国人民的胜利，也是我们大家的胜利。”

我国第一颗人造卫星“东方红一号”遨游太空，它为全世界播放了《东方红》乐曲，也向世界宣告新中国迎来了航天时代的黎明。

梦圆飞天，力荐永志

载人飞船工程立项之后，谁来挂帅？

由于那些专家和院士们都已经上了年纪，要实行庞大、艰难的载人航天工程，要有年富力强的人来挂帅。

钱学森推荐了王永志。

王永志在 1952 年考入清华大学航空系飞机设计专业，1955 年前往莫斯科航空学院留学，起初攻读飞机设计，后来改学导弹设计专业，1961 年毕业于莫斯科航空学院。

说起王永志，有一个惊险的故事。

那是 1964 年 6 月的一天，“东风二号”导弹准备发射了。可是，和“东风一号”比起来，“东风二号”导弹的射程要远得多，遇到的困难也特别多。因为天气太热，环境温度过高，火箭燃料罐注很困难，燃料不足，怎么点火起飞、怎么打中目标，大家都在犯愁，该怎么解决这个问题？

这个时候，年纪轻轻的王永志提出了一个办法——从火箭里卸掉一些燃料，导弹就能击中目标了！在场的人听了纷纷摇头，有的人还批评这位年轻人“胆子太大”。

钱学森则认真琢磨着王永志提出的建议。想了一会儿，他的眼里闪过一道光芒，说道：“有道理！”接着他走过来，拍拍王永志的肩膀说：“行，我看这个办法行！”

结果，按照王永志的办法，从火箭里卸掉了一些燃料，火箭果然成功地打中了目标，这次试验成功了！身为科学家的钱学森尊重年轻人的意见，也相信年轻人的实力，刚刚毕业不久的王永志心中充满了感激之情。

一艘艘神舟飞船成功飞上太空，一个个中国航天员漫步太空，不仅证明了钱学森推荐王永志挂帅载人航天工程的正确，而且证明了当初钱学森力主走飞船之路的正确。

钱学森不仅慧眼识英才，而且善于从年轻一代中发现栋梁之才。钱学森一手提拔任新民、孙家栋、王永志这样许许多多的科技创新人才，正是有了许许多多的“钱学森”，才有了中国“两弹一星”和载人航天的辉煌明天。

功绩面前，感激妻子

“五年回国路，十年两弹成。”

如今再看钱学森的报国之路，实在是充满了艰难险阻和重重波折……但在钱学森心里，那颗最明亮的北斗星一直都在，那份炽热的爱国之情一直都在！牵引着他，牵引着一代又一代的航天人，脚踏实地地从零起点迈步，向着全中国人民的强国梦想和辉煌未来稳步前进。

1991 年 10 月，国务院、中央军委授予钱学森“国家杰出贡献科学家”荣誉称号和一级英雄模范奖章。

人们都在翘首等待着钱学森的讲话，出人意料的是，钱学森劈头就是一句话：“今天我不是很激动，为什么呢?”

台下不了解他的人都不由得替他捏把汗——他怎么这么说呢?

但了解他的人却说，这是实事求是。

“第一次是在 1955 年，我被允许可以回国了。我拿着一本我刚出版的《工程控制论》交到老师冯·卡门手里。他翻了翻，感慨地说道，你现在在学术上已经超过了我。我钱学森在学术上超过了这么一位世界闻名的大权威，为中国人争了气，我激动极了。

“第二次是建国十周年时，我被接纳为中国共产党党员，我激动得睡不好觉。

“第三次心情激动，就在今年。今年，我读了王任重同志为

《史来贺评传》写的序。在这个序里，他说中央组织部决定将雷锋、焦裕禄、王进喜、史来贺和钱学森这五位作为解放50年来在群众中享有崇高威望的共产党员的优秀代表。我能跟他们并列，心情怎不激动?

“有了这三次激动，我今天倒不怎么激动了。”

台上的钱学森，像和老友聊天一样，淡然地解释着。

停了一小会，大家屏气凝神想要听钱老做补充。

“我要在此感谢蒋英女士。”

他朝台下的蒋英缓缓挥手，笑着说：“我要把这奖章送给她。几十年来，蒋英给我介绍了音乐艺术，正是这些艺术里所包含的诗情画意和对人生的深刻理解，丰富了我对世界的认识，让我学会了艺术的广阔思维方法。或者说，正因为我受到艺术的熏陶，所以我才能避免机械唯物论，想问题时才能够更宽一点、更活一点。”

钱学森和蒋英，一个是科学巨擘，一个是我国古典音乐的权威人物，他们是科学和艺术的完美结合。

在2008年新年的钟声敲响之后，钱学森步入97岁高龄。虽然由于年老而终日在家，但是人们仍然没有忘记他。

而且越是晚年，钱学森的声望越高。可以说，在钱学森的晚年，荣誉纷至沓来——

1995年，香港的何梁何利基金颁发首届“何梁何利基金优秀奖”时，把84岁的钱学森列为首选人物。

2007年12月9日，96岁的钱学森除了成为中国与美国两项“年度人物”外，还获得母校加州理工学院的“杰出校友奖”。

2009年3月28日，“世界因你而美丽——2008影响世界华人盛典”在北京大学举行，98岁高龄的钱学森获最高大奖，即“终身成就最高荣誉大奖”。

2001年，经国际小行星中心和国际小行星命名委员会审议批准，中国科学院紫金山天文台发现的国际编号为3763号的小行星，被正式命名为“钱学森星”。11月7日，霍英东奖金委员会

把第二届“霍英东杰出奖”授予90岁的钱学森。

这其中还有一个小插曲。

2001年10月下旬，钱学森突然收到一封来信，这封信是霍英东奖金委员会中国地区评选委员会主任吴家玮教授寄来的。信的全文如下：

尊敬的钱教授：您好！

霍英东基金办了一个霍英东奖金，奖金分两大类，一类对象在中国地区，另一类在东南亚地区。

奖金的主要资金源自霍英东奖金在番禺市南沙新城投资的收益。设立奖金的目标是奖励对地区的文明及社会发展有杰出成就及贡献者和具有发展潜质的人士。霍英东奖金委员会下设中国地区评选委员会，负责遴选和推举工作。

今年12月7日，将在番禺市南沙举行第二届颁奖典礼。

第二届的奖种有三个，其中的“霍英东杰出奖”奖励个人终生的突出成就，每年最多颁授一至二个，每位奖金是港币100万元。

经过多次开会讨论后，中评委一致认为您的成就完全符合“霍英东杰出奖”的要求。我们诚恳地请求您接受第二届的“霍英东杰出奖”，为这项奖金树立最高标准。

为了不想让消息在尚未完全成熟时向外泄露，我们要求得奖者在最短时间内给我们一个回复。敬候佳音，并祝秋安！

霍英东奖金委员会

中国地区评选委员会主任

吴家玮敬上

2001年10月17日

办公室在接到吴家玮先生的信函后，立即将此事向钱老报告，岂料钱老表示不同意接受此奖，这使秘书感到难办。因为评选委

员会在来函之前，曾通过工作人员给涂元季秘书来电话，说明本届评选委员会在中国大陆、港澳台和东南亚地区华人之中就评出钱先生一位荣获终生成就奖，希望钱先生一定接受此奖。秘书们考虑设立此奖是霍英东先生的一片爱国之情，况且那时霍先生已是全国政协副主席，如果钱老执意拒绝领奖，会大伤霍先生脸面，而且会影响到该奖项以后的声誉，所以尽力劝说钱老接受这一荣誉。

钱老的夫人蒋英看秘书们这么为难，也帮着一起做钱老的工作。她说："你不要这个钱可以，领回来我们再捐出去就是了。"但钱老说什么就是不要。

做不通钱老的工作，涂秘书压力很大。钱老的儿子钱永刚说："你别着急，等我慢慢摸摸爸爸的思想，再研究怎么办。"

通过父子俩的聊天，钱永刚才搞清父亲思想上的顾虑。原来，钱老看到获奖人名单上有台湾地区的人，他说："台湾问题很复杂，陈水扁上台以后大搞台独，我不知道获奖人中有没有'台独'分子，如果有'台独'分子，我不能与他们为伍。既然我搞不清楚这里面的情况，为谨慎起见，我不能要这个奖。"

了解到钱老的这个思想情况后，秘书们便也针对性地做工作。他们说："钱老，霍英东是香港地区著名的爱国人士，他设的奖不可能奖励'台独'分子。"钱老说："霍英东热爱祖国我知道，我也很尊敬他。但他是大老板，管得了那么细吗？"于是秘书们又说："钱老，您先别拒绝，我们不了解情况，但可以通过组织了解呀，如果这里面真有'台独'分子，您再拒绝不迟，如果没有'台独'分子，您拒绝了，那不伤害好人吗？"

经秘书们这么一说，钱老才点头。于是涂秘书说，"这件事我们给李瑞环写报告好吗？"钱老说："不行，李瑞环是全国政协主席，霍英东是全国政协副主席，你给李瑞环写报告，他肯定劝我接受奖金。"涂秘书听明白了钱老话中的含义，便说，"那您的意见是给江泽民总书记写报告吗？"钱老点头称是。

于是，为了钱老获奖这件事，涂秘书以钱学森办公室的名义给江泽民总书记写了报告。江总书记将报告批给李瑞环，李瑞环又批给中共中央统战部，让统战部把具体情况了解清楚。

过了几天，统战部将情况给江泽民总书记和政协李瑞环主席做了汇报，说经查，在获奖人中没有‘台独’分子，台湾地区的获奖人都是主张统一的爱国人士。李主席和江总书记这才在批示中劝钱老放心地接受此奖。

经过这一番周折，钱老才在接受此奖的回执上签上了他的大名。

2001 年 12 月 7 日，恰在钱老 90 大寿前夕，霍英东奖在广东番禺市颁发。钱老因行动不便，不能亲自去领奖。为了对霍英东先生表示敬意，钱老委托夫人蒋英和儿子永刚前去领奖。临行前，蒋英、永刚向钱老辞行。这一天，钱老十分高兴，看着穿戴得体的老伴，笑眯眯地说："你去领钱?"

蒋英说："是的，我把支票领回来。"

钱老又对儿子永刚说："你去领奖状，回来给我。"

永刚说："是的，"

钱老又对蒋英说："那好，你要钱，我要奖。"

秘书们尚未反应过来，老爷子就乐了。原来，90 高龄的钱学森在拿他和夫人蒋英的姓氏玩幽默呢！他说的钱可不是金钱的"钱"，他说的蒋英要的，是他这个姓"钱"的人，而他要的是姓"蒋"的蒋英，而不是奖状的"奖"。等秘书们回过神来，大家都乐了。

12 月 8 日，香港地区《大公报》、《香港商报》和《广州日报》等报刊分别在显著位置刊登了大标题为"钱学森获奖一百万"的文章，副标题则是"第二届‘霍英东奖’在穗颁发"，其中《香港商报》这样报道：

霍英东奖金第二届颁奖典礼（中国地区）于昨日在广州市番禺南沙会展中心向六名杰出人士颁发奖金。

著名科学家、中国航天事业奠基人钱学森获得杰出奖，中科院院士师昌绪及台湾地区著名学者诗人余光中获成就奖……

全国政协副主席霍英东在颁奖典礼后指出，本届得奖者为发展和弘扬中华民族的文明和科学事业做出了杰出的贡献。他说："无论这些人士原来从事什么事业，无论在山乡边陲，或者在荒芜贫瘠的土地，只要确实有杰出贡献，都可能获得此奖金。"

其实，早在1985年初，美国总统科学顾问基沃思博士访华，会晤了国家科委主任宋健。基沃思知道宋健乃钱学森高足，于是郑重其事地请他向钱学森转达美国政府准备要授予钱学森博士美国科学和工程领域的最高荣誉——美国国家科学奖。

基沃思特别说明道："美国国家科学奖是美国许多本土科学家穷其一生而不可得的国家最高荣誉。""美国国家科学奖的授奖仪式通常在白宫举行。如果钱学森博士去美国接受这项荣誉，我不能保证总统一定出席，但我可以保证，至少副总统一定会出席，并亲自给他颁奖。"

基沃思还说，如果钱学森博士愿意去美国，授予他美国科学院院士和美国工程院院士的称号是没有问题的。

基沃思说明美国政府邀请钱学森的原因是因为"钱学森博士在美国学习、工作了20年，为美国科学发展做出了重大贡献，麦卡锡主义曾给了他不公正的待遇，所以这一次美国政府郑重邀请钱学森访问美国，并由美国政府和有关学术机构表彰他对科学的重要贡献。"

基沃思还说，如果钱学森博士不愿意去美国领奖，美国可以派美国科学院院长普雷斯来中国授予钱学森美国国家科学奖。

当时，74岁的钱学森身体硬朗，耳聪目明，飞一趟美国不在话下。此后的两年——1987年3月22日，钱学森以中国科协代表团团长的身份应皇家学会邀请访问英国，还在伦敦谈笑风生，为中国留英学生作了一次题为《建国百年之际，中国必然强盛》的报告。

为了给基沃思一个明确的答复，国防科工委、国家科委和外交部一起给国务院写了一份请示文件，并抄送钱学森，听取钱学森本人的意见。钱学森毫不含糊地答复：“这是美国佬要滑头，我不会上当。当年我离开美国，是被驱逐（deport）出境的，按美国法律规定，我是不能再去美国的。美国政府如果不公开给我平反，我今生今世绝不再踏上美国的国土。”

钱学森还说：“如果中国人民说我钱学森为国家、为民族做了点事，那就是最高的奖赏，我不稀罕那些外国荣誉！”

种种奖励和荣誉，对于钱学森来说，是实至名归，是对他为中国、为人民做出的巨大贡献的肯定。

尽管钱学森的晚年，各种各样的荣誉如同雪花般飞来，但是钱学森本人非常低调，他坚持：一不题词，二不为人作序，三不出席各种应景活动，四不担任顾问、名誉顾问。

当人们称颂他是中国的“火箭之父”、“导弹之父”时，他却总是说，没有党的领导，没有那么多人共同努力，哪有火箭？哪有导弹？

晚年关注沙产业

钱学森晚年的研究涉及许多方面，从初期研究应用力学、创立工程控制论到提出系统科学、思维科学、人体科学，从参与研制“两弹一星”到晚年积极建议发展沙产业、草产业。

其实，火箭、导弹倒是跟沙产业有着“天然”的联系。那是因为中国的火箭、导弹试验基地——酒泉卫星发射基地、鼎新导弹试验基地和马兰核试验基地都分布在大西北的甘肃、内蒙古和新疆，全是在沙漠地带。在20世纪60年代至70年代，一次次导弹发射，一次次火箭试验，一次次卫星上天，还有核导弹试射，钱学森不断前往那里，生活在满目黄沙的地方。尤其是沙尘暴刮起的时候，黄沙蔽日。

然而，钱学森并不以为沙漠就是死亡之海和不毛之地，他在广袤的沙漠中看到了希望。他曾说：“在内蒙古额济纳河边散步的时候，我发现沙漠并不是一片荒凉，更不是鸟儿也不飞的地方，那里有绿洲，那里有生命力极强的沙生物。”

1984年，钱学森在我国首次提出“沙产业”概念。最为人所知的便是当年钱学森47封信谈治沙的故事。在那些信里，他正式提出了沙产业、草产业的理论，并预言这一产业将成为21世纪在中国出现的“第六次产业革命”。他认为，沙漠和戈壁的潜力远远没有发掘出来。应在不毛之地上利用现代化技术，包括物理、化

学、生物等科学技术的全部成就，通过植物的光合作用，固定转化太阳能，发展知识密集型的农业型产业。

钱学森的沙产业、草产业理论，概括地说就是充分利用沙漠，在沙地搞出“大农业”，以系统工程思想整合“阳光农业体系”和“绿色产业集群”。钱学森指出，沙产业就是以太阳为直接能源，靠植物的光合作用来进行产品生产的体系。为此，钱学森提出了沙产业的 12 字方针：多采光，少用水，新技术，高效益。

1994 年，根据钱学森的沙产业设想，中国科协、林业部和甘肃省人民政府选择了武威、张掖等地建立了试验点和示范基地。十几年来，张掖和武威致力于发展沙产业、阳光产业和节水农业，并取得了显著成效。

为了更好地发展治沙产业，钱学森捐出了自己 100 万元的稿费和奖金。时至今日，他提出的沙产业等理论正在变成现实。内蒙古各地目前充分利用沙区日照长、温差大等有利条件，大搞知识密集型的现代化林沙产业，实现了林沙产业的可持续发展。

2008 年 1 月 19 日，胡锦涛总书记在看望 97 岁高龄的钱学森的时候告诉他：

“前不久，我到内蒙古自治区鄂尔多斯考察，看到那里的沙产业发展得很好，沙生植物加工搞起来了，生态正在得到恢复，人民生活水平也有了明显提高。钱老，您的设想正在变成现实。”

钱学森永远都是科学火炬的传递者。

在 1979 年 3 月 15 日召开的全国科协第二次全国代表大会上，钱学森提出了“科学技术现代化一定要带动文学艺术现代化”的思想，并且提出“科学文学艺术”概念来丰富与发展科普事业的内涵。他说：“我们大家所习惯的世界只不过是许许多多世界中最普通的一个，科学技术人员心目中还有十几个二十几个世界可以描述，等待着文学艺术家们用他们那些最富有表达能力的各种手法去创造出前所未有的文学艺术。这些文学艺术中，含有的不是幻想，但像幻想；不是神奇，但很神奇；不是惊险故事，但很

惊险。它将把我们引向远处，引向高处，引向深处，使我们中华民族的精神境界有所发扬和提高。”钱学森历来主张，一个有责任感的科技工作者应当把科普视为自己事业的一部分。一个专业科技工作者如果不能够向非该专业的或不在行的人说清楚一个科学技术问题，那他的学习和知识就是不完全的。一个专业科技工作者要会写学术论文，同时也应该会写科普文章，要把科学领域里的成就写得通俗易懂、人们爱看，才算够格。

钱学森以十分积极的态度来促进科技界的新陈代谢。1980 年 12 月，他在刚满 69 岁时向原国防科委领导呈递的报告中说：“明年我将是 70 岁的人了。精力自然有限，而在导弹、卫星科学技术方面年富力强的科技干部大有人在，我理应让贤。所以我再次请求组织，让我明年退休。”在这个报告中，他十分严肃负责地向组织推荐了可以接替他工作的人选。不再担任技术领导职务后，一旦他在国防科技工作直至整个国家科技工作方面有所发现，他就积极地向领导机关乃至向国务院提出建议。

钱学森一直坚持给来信求教的青年人用工整的字迹亲笔回信，也一直坚持用工整的亲笔信与许多学科领域的科学家探讨问题与提炼思想。书信是钱学森宣传他的马克思主义哲学信仰、用马克思主义哲学指导科学研究，以及吸取科学成果来不断深化与发展马克思主义哲学的一条途径。钱学森在给何祚庥的一封信中说：“量子力学的哲学问题已经吵了 50 多年了，还没有解决，近来有人验证了贝尔不等式，问题更严重了。我认为我们中国的物理学家和哲学家应该投入到这一研究中去，并比较满意地解决它，也在此过程中发展马克思主义哲学。”

从 1986 年 1 月 7 日开始，钱学森亲自领导了“系统学讨论班”的科学活动。参加讨论班的中青年科学工作者分别来自中国科学院、北京大学、北京师范大学、中国人民大学、中国社会科学院、航空航天工业部等单位。钱学森在讨论班开始时向这群中青年科学工作者提出，要吸取现代自然科学的研究成果，把它作

为建立系统——科学的基础科学和一切系统的一般理论——系统学的构筑材料。讨论班强调学术民主，实事求是，错了就改，讨论中大家一律平等，这是冯·卡门所倡导的“学术民主”传统的发扬。钱学森亲自确定讨论选题，几乎参加了讨论班的每次活动，每次都作启发性或质疑性发言。直到今天，讨论班的活动经久不衰。这个讨论班已提炼了系统学的一些基本思想，提炼了开放的复杂巨系统的方法论，锻炼了中青年科学工作者的创造性思维能力。这个讨论班体现了钱学森研究与宣传马克思主义哲学的一种生动活泼的形式，也体现了钱学森具体培养科学事业接班人的不懈精神。

钱学森是一位杰出的科学家、思想家。他把科学理论和火热的改造客观世界的革命精神结合起来。一方面是精深的理论，一方面是火热的斗争，是“冷”与“热”的结合，是理论与实践的结合。这里没有胆小鬼的藏身处，也没有自私者的活动地，这里需要的是真才实学和献身精神。

钱学森也是一位自觉的马克思主义者。他在给一位朋友的信中说：“我近 30 年来一直在学习马克思主义哲学，并总是试图用马克思主义哲学指导我的工作。马克思主义哲学是智慧的源泉！而且一个马克思主义者是绝不会不爱人民的，也绝不会不爱国的。”

钱学森 1955 年离开美国后，再也没有去过那里。1979 年他的母校加州理工学院授予他“杰出校友”的称号，1986 年 6 月南加州华人科学家工程师协会给他授奖，1989 年国际技术与技术交流大会在纽约给他授奖，他都没有去。钱学森对美国人民和美国科学家同行都怀着十分友好的情感，他出于什么考虑此生此世再也不踏上美国的国土呢？1985 年，一位美国朋友针对“钱学森访美”问题向我国国务院一位领导人说过：“在美国移民归化局的案件中，钱当初可能算是被驱逐(deport)出境的，因此必须经由某种特赦的手续才能入境。这就是必须要你和韩大使出面的地方。

而真的这样做又得向美国政府求情，或是无形中承认他们当初是对的，对于这一点，钱的心里必不满意。”钱学森在 1985 年 3 月 9 日给我国国务院一位领导同志的信中对此作了十分坦白的回答：“我本人不宜去美国……事实是，我如现在去美国，将‘证实’了许多完全错误的东西，这不是我应该做的事。例如，我不是美国政府逼我回祖国的；早在 1935 年离开祖国以前，我就向上海交大同学、地下党员戴中孚同志保证学成后回到祖国服务。我决定回国是我自己的事，从 1949 年就作了准备和布置……我认为这是大是大非的问题，我不能沉默。历史不容歪曲。”钱学森在这个问题上表现出的品格，正是江泽民总书记称赞他所具有的“高度的民族自尊心、民族自信心和民族气节”。

“稳速”航天事业，后继有人

2003 年 10 月 15 日，是中华民族又一个喜庆的日子，人们有的坐在电视机前，有的坐在电脑旁，满怀期盼地收看“神舟五号”载人飞船的最新消息。

9 点钟的时候，在大漠深处的东风航天城，火箭正常点火，橘红色的火焰冲天而起，一枚“长征二号”F 火箭载着“神舟五号”载人飞船飞向太空，稳稳当当地把飞船送进了预定轨道。人们看到，飞船里，航天员杨利伟展开了一面五星红旗，中华大地上的人们听到了他铿锵有力的声音：“向世界各国人民问好，向在太空中工作的同行们问好，向祖国人民、港澳同胞、台湾同胞、海外侨胞问好！感谢祖国人民的关怀！”

飞船绕着地球一圈一圈地飞行，杨利伟坐了起来，透过舷窗向外望去。他看到了什么？他说：“在太空的黑幕上，地球就像站在宇宙舞台中央那位最美的大明星，浑身散发出夺人心魄的彩色的、明亮的光芒，它披着浅蓝色的纱裙和白色的飘带，如同天上的仙女缓缓飞行。”10 月 16 日，飞船返回舱顺利降落在内蒙古大草原上。舱门打开，穿着白色宇航服的杨利伟走出舱门，向祖国人民挥手致意。他的第一句话就是：“我为祖国感到骄傲！”

在中国航天界，有一个不成文的规矩，胜利完成神舟系列飞船飞行任务的航天员，都会在第一时间登门看望钱学森这位中国

航天事业的奠基人。

杨利伟去拜访钱学森时，还得到一个意外的惊喜。那天，当杨利伟出现在钱学森的床边时，他合起书，看着杨利伟，一直在笑。身边的人还没来得及介绍，钱学森就说道："杨利伟，我见过你!"

杨利伟自然摸不着头脑："钱老见过我?怎么可能?并且还记得我?"

钱学森笑呵呵地解释道，原来，自20世纪80年代起，他虽已渐渐隐退，但他的心一直牵挂着祖国的航天事业。20世纪末，航天员进行过许多次培训。那时，一直重视培养后备人才的钱学森就盯上了朴实敦厚的杨利伟，并且一直关注着他的发展。

每一次神舟飞船发射成功的日子，都是钱学森的大日子。2008年，"神七"成功发射后的那几天，一生不看电视的钱学森，除了每天抱着广播等着听"神七"的新闻，还叮嘱秘书每天都要尽早把《人民日报》送到床边，他说这样可以一遍又一遍享受"神七"成功的喜悦。在那几天，蒋英和两个孩子都明显感觉到，老爷子的精神状态好极了。

已90岁高龄的钱学森，仍时刻关心着国防高科技和军队现代化建设的进展，他对前来看望他的军委领导同志说，要抓紧科技发展战略研究和人才队伍建设。记者在钱老家中看到，在他卧榻正对面书架上最显眼的地方，摆放着一尊"神舟一号"航天飞船的模型。透过飞天的神舟，他那智慧的目光将永远注视着祖国腾飞的未来。

中国的航天事业后继有人，这是钱学森晚年最大的心愿和安慰。

斯是陋室，颐养天年

一直到晚年，钱学森一家还是住在简朴的房子里，生活还是一样的简单。

当初住进那所政府分配的简陋的房子时，虽说与当时在美国那些豪华的别墅式的花园住宅相比，显得简陋空荡，四壁萧然，但钱学森对妻子说："如今咱们住的可称作陋室了。古人说，'斯是陋室，唯吾德馨'。只要我们有好的德行，努力工作，多做有益的事情，'何陋之有'?"

现如今，他们安居乐业，自己也觉得很幸福了。

生活中，钱学森每天不看电视，喜欢听听广播，读读报纸，更喜欢用"体系"的眼光去研究社会、军事、信息、农业、人才、经济、环境、法治、人体和哲学。他热衷于把自然科学和社会科学、物质世界和精神世界、客观和主观，全部有机地纳入研究视野之中。

钱学森可以称得上是一个"铁杆"广播迷。

他"每日必闻"，每天早上六点，听中央人民广播电台的"科学知识"节目。有一次，有人当面"考"他，今天早上的"科普知识"广播什么了？钱学森脱口而出："讲的是南京天文台的趣事。"钱学森身为科学家，为什么还要收听"科学知识"节目呢？因为专家只是在他的专业范围内是"行家里手"，专业以外的知

识，需要从科普作品中汲取。钱老学识渊博，他天天听“科学知识”节目，说明他深知专家也需要科普的道理。

钱学森雷打不动的生活习惯是每天晚上六时半，他必定收听中央人民广播电台的新闻联播节目。为此，钱家通常在晚上六时吃晚饭，钱学森在半小时内吃完晚饭，然后开始收听新闻联播节目。他非常关心国内外的政治动态，认为新闻联播信息准确而又及时。

钱学森几十年来不看电视，这是钱学森早年在美国任教的时候养成的习惯。加州理工学院的教授们为了专心工作，很多人不看电视。

在蒋英的影响下，钱学森晚年写了大量关于美学、文艺学和社会主义文化学以及技术美学等方面的文章，他在这些方面发表了许多独到的见解。

在家颐养天年的钱学森，最喜欢做的事还是和老伴一起，在一个阳光洒进屋子的午后，两人坐在自家陈旧的屋里，享受着贝多芬的音乐。

蒋英说，钱学森更钟情贝多芬的作品，尤其喜爱贝多芬的第三交响曲《英雄》。在钱学森看来，贝多芬不是一个单纯的音乐家，在本质上，贝多芬是音乐诗人，是音乐哲学家。他说：“贝多芬的最大成就，就是让音符述说哲学，解释哲学，使音乐成为最富于哲学性质的艺术。贝多芬总是用音符寓意托情，启迪人类的灵性，感化人类的道德和良心。”

共同的爱好，使钱学森和蒋英的感情生活更加温馨和谐、多姿多彩，也使他们各自的事业相辅相成、相得益彰。最为人们羡慕和称赞的是，钱学森和蒋英这对伉俪，自 1947 年结合，已经走过了 62 个春秋，达到了他们完美的钻石婚。

严师高徒，寄语后人

钱学森多年从事教育工作，他为中美两国都培养出不少高素质的科技人才。

钱学森为什么能培养出拔尖人才？其中一个重要原因就是他是一位拔尖的教授。

据他在美国的一些好友，如F.马勃教授和W.R.西尔斯教授回忆说，钱学森常常把自己在科学研究上的最新成果融入到教学之中，他讲课从不照本宣科，总是把科学上最新的东西讲给学生听，他的讲课内容其实比教科书上的高深多了。他在加州理工学院开设工程控制论和物理力学两门课，就是边研究边讲课。等他的课讲完了，把讲义加以整理并出版出来，就成为一部世界前沿的科学巨著。

这样的教授，不愁教不出好学生。

钱学森对学生的要求十分严格。W.R.西尔斯教授曾经走访过麻省理工学院的一位明星教授，他曾经是钱学森在美国的一位最好的学生。他说："钱教授的考试非常难，他可能出四五道题，你只能希望解出一道，或者对其中一个以上的考题给出不错的开头，如果你做到了这一点，并且做得不错的话，你会得到钱教授给的A。"

美国人考试的评分是A、B、C、D四等，"A"是最好成绩。

有趣的是，钱学森回国后也把他在美国的这套成功的教学方法带回了国内。他在担任中国科技大学力学系主任时，就给科大首届力学系的学生吃了一顿“杀威棒”。他的开卷考试只出了两道题。第一道概念题，占 30 分；第二道题是真正的考验，题目是：“从地球上发射一枚火箭，绕过太阳再返回到地球上来，请列出方程求解。”这道题可把全班学生都难住了。你若平时只会死读书不会灵活运用，根本做不出来。

考试从上午八点半开始，直到中午还没有一个人交卷，中间还有两个晕倒的学生被抬了出去。钱老宣布说：“吃午饭吧，吃完接着考。”直到傍晚也没人做出来，大家只好交卷。成绩出来，竟有 95%的人不及格。

当然，钱老的考试并不是故意为难学生，在“教训”他们一顿的目的达到后，也得让大部分学生过关呀！于是他想了一个办法，把每个学生的考卷成绩开方后再乘以 10，就是这次考试的最终成绩。这样一来，你若得了 36 分，开方等于 6，乘以 10 就是 60 分。所以凡 36 分以上的学生都能及格；你若是一个特等优秀生，考了满分 100 分，100 分开方等于 10，再乘以 10 还是 100 分。所以考 100 分的人也不吃亏。对他这个办法的合理性，谁也挑不出毛病，结果是 80%的人都及格了，皆大欢喜。

及格归及格，但谁都承认自己的数学基础不够扎实，于是钱老决定，力学系的毕业生延迟半年毕业，专门补习数学，所用教材就是加州理工学院的《工程数学》。在半年时间里，每个学生光数学题就做了3000 多道。由于打下了坚实的数学基础，学生们受益匪浅，他们在后来的工作中成为同龄人中的拔尖人才，有的在“两弹一星”工作中担当重任。这些学生中还出了好几位中国科学院和中国工程院院士。

关于而今国内的教育问题，钱学森与温总理进行了交谈。

2005 年 7 月 29 日，温家宝总理来探望钱学森。对于中国未来的发展计划，温总理作了介绍，然后说：“钱老，对咱们国家

的发展，您有什么想法吗?”

“您说的我都同意，但还缺一个。”钱学森认真地听完温总理的介绍，思考了一会儿说道。

“好哇，我就是想听您的意见。”温总理亲切地说道。

钱学森说：“我要补充一个教育问题，也就是培养具有创新能力的人才问题。”

他跟温总理说，现在的中国还没有发展起来！这是因为，现在的大学培养不了创新人才，老是“冒”不出人才，这是很大的问题。钱学森感到很担忧，现在的学生不愿意学习，对知识没有兴趣。老师讲什么，学生就学什么。家长总是关心孩子的分数高不高，却从来不关心孩子有没有什么独特的想法。以前的孩子把背书当做丢人的事，而现在的孩子却把它当做本领，这是很可怕的事情！

钱学森的这一问题，被人们称为“钱学森之问”，并成为中国教育界有识之士关注的焦点。钱老提出的一个问题震撼了所有人：“为什么我们的学校总是培养不出杰出人才?”这个问题，也引起上自国务院总理下至普通学生的深思。安徽高校的 11 位教授联合《新安晚报》给新任教育部部长袁贵仁及全国教育界发出了一封公开信——让我们直面“钱学森之问”！回应“钱学森之问”的教育部实施了“基础学科拔尖学生培养试验计划”，这项计划的目的就是培养拔尖创新人才。

“基础学科拔尖学生培养试验计划”的入选高校是国内 16 所著名学府：北京大学、清华大学、上海交通大学、复旦大学、中国科技大学、南京大学、浙江大学、南开大学、吉林大学、四川大学、武汉大学、山东大学、中山大学、兰州大学、西安交通大学和北京师范大学。这场“试验”，首先从数学、物理、化学、生物、计算机学科开始。

在高等教育界，“基础学科拔尖学生培养试验计划”一度以“珠峰计划”的代号流传，但并未大张旗鼓地宣扬。一位大学校长

告诉本报记者，“珠峰计划”的名字比较高调，而教育部希望各校不宣传、不张扬，而是埋头苦干。

这位校长说，此项计划是高校扩招以后的提高质量之举，可看作对“钱学森之问”的一种回答。决策者注意到，“很多前辈科学家提过顶尖人才培养不出来的问题”。据介绍，教育部鼓励16所大学各显神通，没有定式。因此，各大名校的做法并不一样。但是，不约而同地，在2010年高校招生宣传时，它们分别开始向中学生大力介绍这项计划的重要性，以增加对优质生源的吸引力。

谋求中国军事高科技和军队现代化建设的长远发展，是钱学森毕生的夙愿。因此，他以科学家的超前目光，对国防和军队科技人才培养提出了高屋建瓴的见解。自1985年以来，钱学森曾多次谈起关于“科技帅才”的话题。钱学森说：“现在要求培养一批科技帅才，即是一批工程师加科学家加思想家的人才。”“当帅才的，在领导实现一个明确的目标时，应该从基础应用到工程实践，都能够考虑到。”钱学森支持新学科，扶植边缘学科，每一种创新的观点和设想都能得到他的鼓励。他说：“要提倡创新思维，正确与否交给实践去检验。”

早在1986年，钱学森就认为，高技术革命必将带来军事技术的迅速发展，军队将成为知识密集部门。未来战争将广泛使用各种先进武器系统，战场情况错综复杂，从而对指挥人员的科技文化和军事素养提出了更高的要求。他在分析外军与我军军官的文化水平后敏锐地指出，为应付未来可能发生的战争，军队干部应逐步达到大学以上文化水平，师职干部应是硕士，军职干部应是博士，战士的文化水平也要相应提高。他的远见卓识受到中央军委的高度重视。

步入晚年，钱学森思考的范围更加广泛，他把大量时间用于开拓新的领域，提出新的科学理念和理论。他修订了《工程控制论》，写出了《论系统工程》、《关于思维科学》、《钱学森论第六

次产业革命通信集》、《钱学森系统科学思想文库》，整理出版了《钱学森文集》、《钱学森手稿》、《钱学森书信》。

钱学森的助手涂元季将军在钱学森逝世一周年时回忆钱老生前的事时说，1982 年 9 月下旬，他接任钱学森的秘书工作之前，请假回老家探望八旬老母，并说定国庆节后到“钱办”报到。10 月 3 日上班后，他便开始在情报所等科工委机关的通知，到了 10 点多钟，机关的人来电话告诉他，钱学森发火了，你怎么还不来报到。到了办公室后，钱学森说：“你这个人组织纪律性太不强了，说好了今天上班怎么还要等通知！”

多年前，北大有一位姓王的教授研究模糊数学，钱学森觉得这项研究很有意义，就跟他一起探讨，接下来又指导他写这方面的论文。论文写完后，王教授建议这篇论文共同署名。钱学森制止道：“科技论文的署名只能署干实活的，如果我给你提过几点建议，你觉得合适，并且接受了，最多在论文中提一提就行了。我反对在别人的成果上署自己名字这种败坏学风的做法。”

据涂将军介绍，20 世纪 60 年代，新疆农业大学的一个学生发现钱学森的一篇论文中的推导有点不严密，便试着写了一封信给他。钱学森收到信后，不仅回信肯定了这位学生敢于挑战权威的做法，还建议他把自己的意见写成论文，最后钱学森还帮他将这篇论文投到《力学报》发表。

这就是钱学森，一位朴朴素素、一辈子无私奉献的人民科学家，一位关心年轻人成长的老前辈，一位活到老、学到老的学者，一位关心祖国未来的爱国者。

巨星陨落，华夏悲伤

北京的气温在2009年10月的最后一天骤降，也就是在那个清晨，98岁的钱学森走了。

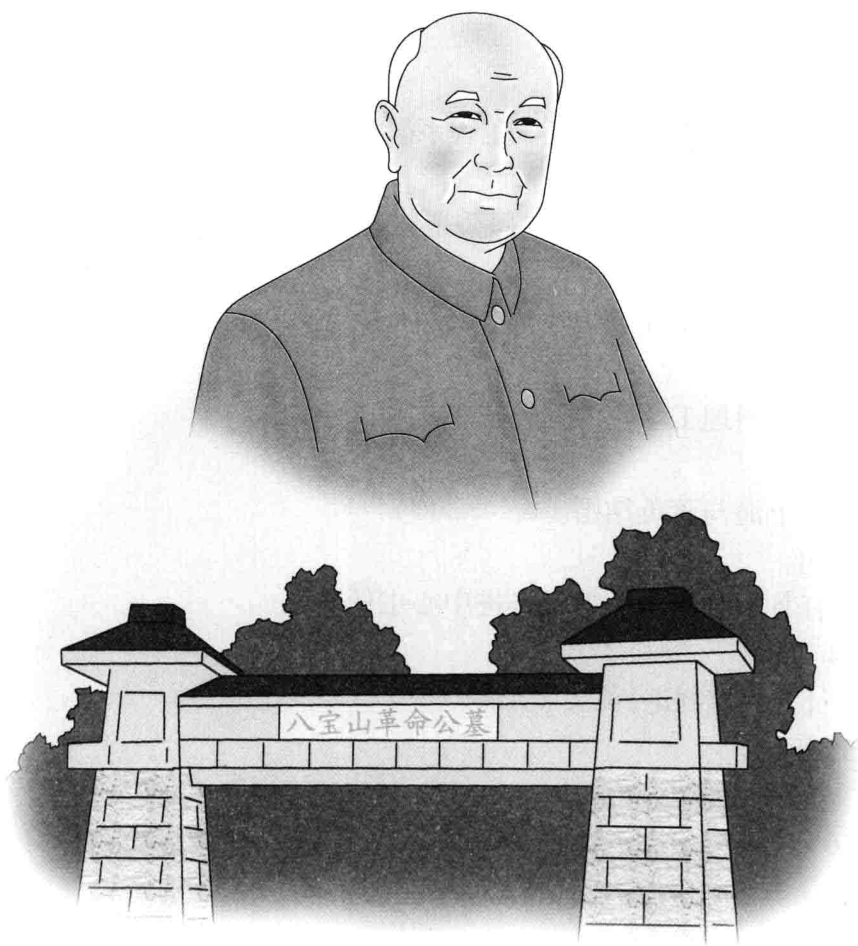
胡锦涛等多位党和国家领导人，一早即来到八宝山革命公墓礼堂，在哀乐声中缓步走到钱老的遗体前，肃立默哀向他的遗体三鞠躬，并和其家属一一握手表示慰问。

八宝山革命公墓礼堂庄严肃穆、哀乐低回，礼堂上方悬挂着黑色白底的横幅，上面写着“沉痛悼念钱学森同志”。横幅下面是钱老的遗像，遗像的正下方摆着两个花圈，一个是儿女敬献的花圈，挽联上写着“爸爸，您永远活在我们心中”，另一个花圈是钱老的孙辈们敬献的，上面写着“爷爷，我们永远想念您”。钱老遗体前方摆放的是妻子蒋英敬献的花圈，挽联上写着“学森安心走好”。钱老的遗体安卧在鲜花翠柏丛中，身上覆盖着鲜红的中国共产党党旗。

1995年5月，经钱学森同意，西安交大将图书馆命名为钱学森图书馆，江泽民为之题写了馆名，这是我国第一次以在世科学家名字命名的图书馆，该图书馆定位于科研教学的资源共享与钱老事迹、文物展示于一体，并设置钱学森特色数据库。1996年，钱学森在钱学森图书馆揭幕典礼上的书面发言中，深有感慨地说道：“从一定意义上讲，没有图书馆和资料馆，就没有今天的钱

学森。”

2005 年 10 月，中共中央宣传部决定在钱学森生活和学习的母校上海交通大学徐汇校区建立钱学森图书馆。该图书馆将成为全国爱国主义教育示范基地，其定位是：国内外钱学森文献实物最完整、最系统、最全面的收藏保管中心，钱学森科学成就、治学精神、高尚品德和爱国情怀的宣传展示中心，钱学森科学思想和科学精神的研究交流中心。



钱学森生平活动大事年表

1911 年 12 月 11 日

生于上海。

1929 年

考入上海交通大学机械工程系。

1934 年

6 月考取清华大学第二届公费留学生。

1939 年

获美国加州理工学院航空、数学博士学位。

1943 年

任加州理工学院助理教授。

1947 年

在上海与蒋英结婚。

1949 年

任加州理工学院喷气推进中心主任。

1954 年

《工程控制论》英文版出版。

1955 年

返回祖国。

1956 年

任中国科学院力学研究所所长、研究员。

1958年

任中国科学技术大学近代力学系主任。

1961年

当选为中国自动化学会第一届理事会理事长。

1965年

任第七机械工业部副部长。

1968年

兼任中国人民解放军第五研究院院长。

1969年

当选为中国共产党第九次全国人民代表大会代表和第九届中央委员会候补委员。

1970年

任国防科学技术委员会副主任,并不再兼任中国人民解放军第五研究院院长。

1980年

当选为中国科学技术协会第一届全国委员会副主席。

当选为中国空气动力学研究会(1989年更名为中国空气动力学会)名誉会长。当选中国系统工程学会名誉理事长。

1984年

在中国科学院第五次学部委员大会上,被增选为中国科学院主席团执行主席。

1986年

在政协第六届全国委员会第四次全体会议上,被增选为政协第六届全国委员会副主席,并相继当选为政协第七、第八届全国委员会副主席。

当选为中国科学技术协会第三届全国委员会主席。

1991 年

获国务院、中央军委授予的“国家杰出贡献科学家”荣誉称号和中央军委授予的“一级英雄模范”奖章。

在中国科学技术协会第四届全国委员会第一次全体会议上,被授予中国科学技术协会名誉主席称号;

1999 年

获中共中央、国务院、中央军委颁发的“两弹一星”功勋奖章。

2009 年 4 月 13 日

上海交通大学举行 113 年校庆,钱学森等四位校友荣获上海交通大学“杰出校友终身成就奖”。

2009 年 9 月 14 日

被评为 100 位新中国成立以来感动中国人物之一。

2009 年 10 月 31 日上午 8 时 6 分

在北京逝世,享年 98 岁。

[General Information]
书名=代代读时代楷模　第二辑　钱学森
作者=刘翔编著
页数=132
SS号=13577163
出版日期=2012.10